(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 006 840**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **03.02.82**

(51) Int. Cl.³ : **A 47 C 23/00**, A 47 C 7/46, E 04 G 11/36, A 43 D 3/14

(21) Anmeldenummer : **79890018.9**

(22) Anmeldetag : **20.06.79**

(54) **Biegsame elastische Stütze.**

(30) Priorität : **23.06.78 AT 4599/78**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **09.01.80 (Patentblatt 80/01)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **03.02.82 Patentblatt 82/05**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **BE CH DE FR GB IT LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :
DE - B - 1 169 625
US - A - 2 756 809

(73) Patentinhaber : **Schuster, Wilhelm, Ing.**
Neubauzeile 57
A-4020 Linz (AT)

(72) Erfinder : **Schuster, Wilhelm, Ing.**
Neubauzeile 57
A-4020 Linz (AT)

(74) Vertreter : **Piso, Eberhard, Dr. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Herbert C.E. Krause Dr. Eberhard Piso Gluckgasse 1
A-1010 Wien 1 (AT)

EP 0 006 840 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Imprimerie Jouve, 18, rue St-Denis, 75001 Paris, France

Biegsame elastische Stütze

Die Erfindung betrifft eine biegsame elastische Stütze, bestehend aus mindestens einem Stützband aus elastischen, in der Längserstreckung im wesentlichen undehnbarem oder nicht zusammendrückbarem Material und einem am Stützband befestigten, etwa parallel zu diesem durch Abstandhalter gehaltenem Zugband, durch dessen Spannung das Stützband mehr oder weniger krümmbar oder belastbar ist. Ein solches aus der AT-B-292 391 bekanntes Stützband aus Metall oder Kunststoff weist U-förmigen Querschnitt und an den Rändern zahlreiche durch Stanzen vorgesehene Einschnitte sowie aus der Bandmitte herausgestanzte und rechtwinkelig umgebogene Lappen auf, welche Löcher besitzen, durch die zwei Zugelemente in der Form von Seilen geführt sind. Sobald diese Zugelemente über eine Spannvorrichtung gespannt werden, kommt es zu einer Verbiegung des Stützbandes, welche entweder gleichmäßig über die Bandlänge verläuft oder infolge der an den Lochrändern hängenbleibenden Zugelemente unregelmäßige bogenförmige Abschnitte an nicht gewünschten Stellen hervorruft. Die von den Zugelementen durchsetzten umgebogenen Lappen bilden Abstandhalter für die Zugelemente gegenüber dem Stützband. Diese Abstandhalter sind in Längsrichtung des Stützbandes in gleichen Abständen angeordnet, sodaß es nicht möglich ist, an einer bestimmten Stelle des Stützbandes eine besondere Krümmung hervorzurufen oder eine solche von einer Stelle zu einer anderen zu verlagern.

Außerdem führt der Verschleiß der seilartigen Zugelemente im Bereich der Löcher zu Beschädigungen, sodaß die Zugelemente ersetzt werden müssen.

Aus der US-A-2,756,809 ist eine Rückenlehne für einen Sessel bekannt, bei welcher an einem festen Rahmen eine vordere flexible Platte und eine hintere starre Platte vorgesehen sind, wobei an der starren Platte höhenverstellbar Abstandhalter angeordnet sind, welche an der vorderen flexiblen Platte angreifen. Je nach eingestellter Länge der schraubbaren Abstandhalter und eingestellter Höhenlage bilden sich in der flexiblen Platte gekrümmte Stellen aus, wobei der Scheitelpunkt jeder Krümmung durch die eingestellte Länge dieser Abstandhalter bestimmt wird. Die für die hohle Stelle des Rückens des Benützers bestimmte Krümmung ist von dem einen längeren Abstandhalter unterstützt und aus diesem Grund verhältnismäßig steif. Bei veränderter Körperhaltung folgt diese starr eingestellte Krümmung nicht der jetzt höher oder tiefer liegenden hohlen Stelle des Rückens des Benützers, es sei denn, der betreffende Abstandhalter wird von Hand aus und zwar von einer anderen Person neuerlich auf die gewünschte Höhe eingestellt. Diese Verstellung durch eine fremde Person erfordert ein hohes Einfühlungsvermögen. Führt der Benützer jedoch selbst die Höhenverstellung des Abstandhalters durch Ergreifen der am oberen Rand der Lehne vorhandenen Stellschraube durch, so ist diese Art der Verstellung infolge der abermaligen Lageveränderung des Rückens äußerst problematisch und wird nur selten ein befriedigendes Resultat erbringen. Abgesehen davon ist der Aufbau der bekannten Lehne mit starrem Rahmen, starrer Platte, flexibler Platte, Schraubenspindeln usw. gegenüber der eingangs erwähnten elastischen Stütze verhältnismäßig kompliziert.

Demgegenüber ist eine aus der DE-B-1 169 625 bekannte Rückenlehne wesentlich einfacher aufgebaut, denn diese besteht aus einer starren Platte mit quergestellten Profilleisten, in welchen elastische Stahlbänder mit ihren Enden so gehalten sind, daß die sich krümmen. Aufgabe dieser Stahlbänder ist es, sich selbsttätig dem Körper des Benutzers anzupassen, damit für dessen Rücken eine bequeme und anatomisch richtige Stütze geboten wird.

Es ist also nicht Gegenstand dieser Druckschrift, eine Stütze mit willkürlich herbeigeführten Krümmungsstellen zu schaffen, sondern die gebildete Krümmung soll durch das Anlehnen des Benützers in jene Form gebracht werden, die der Rücken des Benützers selbst hat. Ein wesentlicher Nachteil dieser bekannten Rückenlehne ist die große Weichheit der gebildeten Krümmung, durch welche der Rücken des Benützers kaum unterstützt wird. Veränderungen der Krümmung des Rückens des Benützers folgt die Krümmung der Stütze ohne eine echte Stützfunktion daher auszuüben.

Aufgabe der Erfindung ist es, die eingangs erwähnte Stütze so auszubilden, daß einerseits ihre Krümmung den Rücken des Benützers so unterstützt, daß der Unterstützungseffekt auch dann gewährleistet ist, wenn der Benützer seine Rückenlage z.B. während einer längeren Sitzung (oder Autofahrt) nach oben oder unten geringfügig verändert. Anderseits soll eine bewußte Verlagerung der Krümmung der Stütze möglich sein, ohne daß komplizierte Bewegungsvorgänge ausgelöst werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs zitierte Stütze erfindungsgemäß gekennzeichnet durch eine im Scheitel unterstützungslose Krümmung des Stützbandes zwischen je zwei zueinander, voneinander oder miteinander verschiebbaren Abstandhaltern, wobei die Krümmung des Stützbandes durch das Zugband vergrößer- oder verkleinerbar und durch Verschiebung der Abstandhalter mehr oder wenigen belastbar bzw. verstellbar ist. Die so gebildete Krümmung zwischen zwei Abstandhaltern unterscheidet sich von den bekannten Rückenlehnen im wesentlichen dadurch, daß sie einerseits genügend steif ist oder so steif gemacht werden kann, um eine ausreichende Stützfunktion zu gewährleisten, anderseits aber auch so elastisch ist, daß sie geringfügigen Lageveränderungen

des Rückens des Benützers zu folgen vermag und dabei die erforderliche Stützfunktion ebenfalls beibehält. Darüberhinaus ist die erfindungsgemäße Stütze wesentlich einfacher zu handhaben als etwa diejenige nach der genannten US-A-2,756,809, denn die Krümmung im Stützband kann einfach durch Betätigung des Zugbandes größer oder kleiner gemacht und dadurch mit einem einzigen Handgriff beeinflußt werden.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die Zug- und Stützbänder in einfacher Weise aus Stahlblech bzw. Metall, Holz, Kunststoff od. dgl. gestanzt oder gespritzt usw. und mit ebenso einfach herzustellenden Abstandhaltern zusammengefügt werden können, sodaß die erfindungsgemäße Stütze mit nur geringem Material- und Arbeitsaufwand hergestellt werden kann. Durch die Verschiebbarkeit der Abstandhalter auf Zug- und Stützband hat man es in der Hand, wo die Krümmung und in welchem Ausmaß und in welcher Gestalt sie gebildet werden soll.

Erfindungsgemäß ist es ferner möglich, daß zwei oder mehr Abstandhalter miteinander verbunden und gemeinsam verschiebbar sind. Damit wird nicht nur eine besonders gestaltete Krümmung im Stützband erzielt, sondern auch die Möglichkeit geschaffen, diese Krümmung ohne Formveränderung von einer Stelle zu einer anderen zu verlagern.

Die Erfindung besteht auch darin, daß die Abstandhalter zum Verschieben mit einer Handhabe oder mit einem hydraulischen, pneumatischen, motorischen oder sonstigen Antrieb oder einem Bowdenzug, einem Kniehebel, einer Stellschraube, einem Scherenhebel oder einem Exzenter versehen sind. Wenn die erfindungsgemäße Stütze bereits eingebaut oder montiert ist, können die dadurch abgedeckten Abstandhalter trotzdem durch die erwähnte Handhabe od. dgl. von außen her leicht verstellt und die Krümmung verlagert werden.

Erfindungsgemäß können die Abstandhalter einfache Bügel sein, die die Stütz- und Zügbänder quer zu deren Längsrichtung umgreifen.

Anderseits ist es erfindungsgemäß auch möglich, daß die Abstandhalter Vorsprünge an dem Stützband oder Zugband sind, die in Ausnehmungen des Zugbandes oder Stützbandes eingreifen oder dieses durchsetzen oder umgreifen. Mit diesem Vorschlag besteht die Möglichkeit, Abstandhalter und Stütz- und Zugbänder aus einem gemeinsamen Ausgangmaterial herzustellen, wodurch sich das Befestigen separater Abstandhalter erübrigt.

Die Erfindung besteht aber in diesem Zusammenhang auch darin, daß die Ausnehmungen des Zugbandes Schlitze sind und daß die Vorsprünge des Stützbandes in die Schlitze mit Spiel eingreifen. Mit einem solchen Spiel wird erreicht, daß bei steigender Zugkraft am Zugband eine größer werdende Krümmung vor und nach dem betreffenden Abstandhalter entsteht. Liegt der Abstandhalter einmal an dem Schlitzende des Zugbandes an, so entsteht bei einer weiteren Steigerung der Zugkraft am Zugband nur noch vor dem Abstandhalter eine Vergrößerung der Krümmung. Je nach Größe und Lage des Spiels ist natürlich eine verschieden große Belastbarkeit des Stützbandes vor und nach dem Schlitz bzw. der ganzen Stütze möglich. Durch Verlängerung oder Verkürzung der Ausnehmung sind ganz verschiedene Krümmungen oder Belastbarkeiten zu erreichen, wobei auch die Krümmungen verlagert werden können.

Ein praktisches Ausführungsbeispiel der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die oben angeführten Vorsprünge Doppelnieten oder -Schrauben, Hülsen, Scheiben u. dgl. mit einem mittleren oder mehreren separaten oder einheitlichen Abstandstücken sind, gegen welche zwei oder mehrere Stütz- und Zugbänder anliegen. Dadurch ist es möglich, handelsübliche Nieten, Schrauben, Hülsen und Beilagscheiben, Muttern, etc. einzusetzen, wodurch sich der Aufbau der erfindungsgemäßen Stütze weiter vereinfacht und verbilligt.

Ein anderes Merkmal der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Spiel zwischen den Abstandhaltern des Stützbandes und den Schlitzen des Zugbandes unterschiedlich groß ist. Auch in diesem Fall ist je nach Größe des Spiels eine verschieden große Belastbarkeit der Stütze erreichbar, aber auch an verschiedenen Stellen des Stützbandes je nach Wunsch festlegbar. Selbstverständlich kann auch ein linearer, progressiver oder degressiver Anstieg der Spielgröße im Zugband vorgenommen werden, um die Belastbarkeit der Stütze in linearer Weise oder anders festzulegen.

Nach einem weiteren Vorschlag besteht die Erfindung darin, daß im Bereich des Vorsprunges eine keilförmige Ausnehmung, ein Exzenter oder Kniehebel aus zusammendrückbarem oder nicht zusammendrückbarem bzw. dehnbarem Material oder ein pneumatisches, hydraulisches oder motorisches Antriebselement mit direkter oder ferngesteuerter Handhabe ein- oder angreift, deren eingestellte Lage entweder direkt oder indirekt (durch Fremdmittel) steuerbar bzw. fixierbar ist. Damit hat man es in der Hand, mit verhältnismäßig einfachen Mitteln eine Verschiebung der Zug- und Stützbänder gegeneinander an bestimmten Stellen einzuleiten, wodurch eine eigene Spannvorrichtung für das Zugband entbehrlich sein kann. Wird aber seine Spannvorrichtung eingesetzt, so kann diese in ihrer Wirkung durch die erwähnten Mittel an verschiedenen Stellen des Stützbandes verstärkt oder vermindert werden.

Die Erfindung beinhaltet ferner das wesentliche Merkmal, daß an dem Vorsprung bzw. Abstandhalter des Stützbandes eine am Zugband gehaltene Stellschraube, eine keilförmige Ausnehmung, ein Exzenter od. dgl. direkt oder über ein zusätzliches innen oder außen liegendes Steuerband angreift. Dieses weitere Steuerband trägt daher Stellschrauben, eine keilförmige Ausnehmung oder einen Exzenter und ist von einer Stelle aus bedienbar, wobei man sich Schlitze im Zugband

erspart, da ja die Abstandhalter direkt mit den zugeordneten Schrauben, keilförmigen Ausnehmungen oder mit den Exzentern zusammenarbeiten und über das Steuerband beeinflußbar sind.

Die Erfindung ist ferner dadurch gekennzeichnet, daß eine Spannvorrichtung einerseits an einem oder an mehreren Zugbändern und anderseits an den Stützbändern angreift. Mit einer solchen Spannvorrichtung ist innerhalb einiger oder aller Zug- und Stützbänder eine mehr oder weniger große Krümmung, und zwar über die ganze Länge oder Teile der Stütze, herstellbar. Die Spannvorrichtung wird dann zweckmäßig sein, wenn zum Spannen der Stütze große Kräfte benötigt werden oder wenn gegenüber den Abstandhaltern und deren Steuerung eine gegenläufige, ergänzende, pulsierende od. dgl. Gesamt- oder Teilwölbung oder -Belastbarkeit, eine Schwingung od. dgl. gesteuert werden soll.

Ein anderes Merkmal der Erfindung besteht darin, daß die Zugbänder oder ein zusätzliches Zugband z.B. etwa in der halben Länge der Stützbänder od. dgl. an diesen oder an anderen Teilen angreifen. Damit können « Teile » des Stützbandes unbeeinflußt bleiben oder anders als der übrige Teil beeinflußt werden, wobei durch Verwendung eines oder mehrerer zusätzlicher Zugbänder eine Verlagerung der Krümmung oder eine Änderung der Belastbarkeit, der Elastizität der Stütze oder eines Stützenteiles möglich ist.

Erfindungsgemäß ist es ferner möglich, daß eine oder mehrere Spannvorrichtungen an einem oder an mehreren Stütz- und Zugbändern oder Gruppen derselben angreifen. Die Krümmung einer so ausgebildeten Stütze kann in beliebiger Variation und Kombination erfolgen.

Die Erfindung besteht auch darin, daß als Spannvorrichtung an den Stütz- oder Zugbändern ein Bowdenzug, Gelenkhebel, Keil, Exzenterhebel, eine Gewindespindel oder eine Druck- oder Zugfeder, ein hydraulischer, pneumatischer oder motorischer Antrieb, eine automatische Steuerung durch Luftdruck, Fotozelle, Schwerkraft, Fliehkraft und andere äußere Einflüsse angreift. Damit können einfache, raum- und kostensparende, aber wirkungsvolle Mittel eingesetzt werden, während bei hohem Kraftbedarf die anderen Antriebsarten zum Einsatz gebracht werden, wobei z.B. bei der Fernsteuerung von in Sitzlehnen eingebauten Stützen eine wesentliche Komfortsteigerung erzielt wird.

Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus daß zwischen den unmittelbar benachbarten übereinander oder nebeneinander liegenden Zug- und Stützbändern durchgehend gleich lange oder verschieden lange Abstandshalter eingesetzt sind. Damit können einzelne oder mehrere Krümmungen schon bei der Herstellung und Festigstellung der Stütze fixiert werden.

Ein besonderes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß als Abstandhalter ein die Zug- und Stützbänder umgebender Schlauch mit einem an einer oder mehreren Stellen erweiterten Hohlraum vorgesehen ist, in welchen ein Abschnitt des Stützbandes im gespannten Zustand eingreift. Durch die Verwendung eines einheitlichen Schlauches an Stelle der einzelnen Abstandhalter wird eine weitere Vereinfachung der Stütze erreicht, wobei aber mit gleichem Efflekt eine Krümmung an einer bestimmten Stelle hervorgerufen werden kann. Dabei ist es erfindungsgemäß besonders vorteilhaft, wenn der Schlauch auf den Zug- und Stützbändern in Längsrichtung verschiebbar oder um seine Längsachse verdrehbar angeordnet ist, weil mit dieser Maßnahme eine Verlagerung der Krümmung von einer Stelle zur anderen leicht und bequem bewerkstelligt werden kann.

Erfindungsgemäß ist es ferner möglich, daß zwischen den Abstandhaltern und den Stütz- und Zugbändern ein Gleitmaterial oder Rollen angeordnet sind. Diese Ausführungsform der Erfindung wird man dort anwenden, wo man selbst unter Belastung eine Verlagerung der Krümmung vornehmen können muß. Als zweckmäßig hat es sich dabei erwiesen, daß an den Rollen der Abstandshalter anstelle eines Bandes ein Seil, eine Kette oder ein ähnliches Zugelement anliegt bzw. durch die Rollen geführt ist.

Ein anderes wesentliches Erfindungsmerkmal besteht darin, daß die Stützbänder eine gitterförmige, aus einem Materialstück herausgestanzte Einheit oder eine Platte bilden und daß die Zugbänder entweder Vorsprünge an der Platte durchsetzen oder durch Abstandhalter an der Platte gehalten sind. Damit ergibt sich eine besonders einfache Herstellungsart für die erfindungsgemäßen Stützen, die untereinander nicht mehr separat verbunden werden müssen.

Die Erfindung kann auch darin erblickt werden, daß die Zugbänder lediglich an den einen Enden oder an anderen Stellen der gitterförmigen Einheit oder Platte angreifen und gegebenenfalls mit einer Spannvorrichtung verbunden sind.

Erfindungsgemäß ist es auch möglich, daß ein mittleres Zugband zwei äußeren Stützbändern benachbart ist, daß das mittlere Zugband und die äußeren Stützbänder an einem Ende miteinander verbunden sind, daß das andere Ende des mittleren Zugbandes mit einer Spannvorrichtung verbunden ist sowie die anderen Enden der äußeren Stützbänder im Bereich der Spannvorrichtung abgestützt sind und daß die Abstandhalter U-förmige, an den Stützbändern befestigte und das Zugband mit ihren Stegen untergreifende Bügel sind, wobei die Stege mit Rollen und/oder mit Gleitstücken versehen sind. Diese Ausführungsform der Erfindung ist besonders einfach zu verwirklichen, da nur von einem gemeinsamen Körper ausgegangen werden muß, der Zug- und Stützbänder beinhaltet und z.B. aus Kunststoff durch Spritzen hergestellt werden kann. Ebenso einfach sind die zugehörigen Bestandteile für den Verstellmechanismus. Die Erfindung sieht nämlich auch vor, daß das mittlere Zugband mit Stützbändern verbunden ist, die mit U-förmigen Bügeln eine bauliche Einheit bilden, daß zwischen den einzelnen Bügeln Querschlitze vorge-

sehen sind, die schmäler, breiter, länger, kürzer als oder gleich breit wie die Bügel sind und daß die Bügel im Bereich der Spannvorrichtung höher, niedriger oder gleichhoch wie die Bügel sind, welche sich an das gemeinsame Ende für Zug- und Stützbänder anschließen und daß die Spannvorrichtung aus einem Winkelstück mit Langschlitz für den Durchtritt des Zugbandes und einem quer zum Zugband über eine Schraubenspindel od. dgl. verstellbaren Schieber besteht, der an der einen Seite des den Langschlitz aufweisenden Schenkels des Winkelstücks anliegt, daß an der anderen Seite des Schenkels die Stützbänder abgestützt sind und daß Zapfen an dem den Langschlitz des Schenkels durchsetzenden Ende des Zugbandes gegen keilförmige Ausnehmungen des Schiebers anliegen, wobei die Schraubenspindel in ein Gewinde des kurzen rechtwinkelig abgebogenen Schenkels des Winkelstückes eingreift oder durch einen Exzenter betätigbar ist.

Eine andere noch einfachere Variante der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß ein etwa rückenlehnenförmiger Körper einen oder mehrere in seiner Längsrichtung von unten nach oben verlaufende Einschnitte aufweist, daß die Einschnitte zur Aufnahme von Zugbändern dienen, die an ihren einen Enden am rückenlehnenförmigen Körper befestigt, mit ihren anderen Enden an einer Spannvorrichtung fixiert und über ihre ganze Länge von Anstandhaltern unterstützt sind, die U-förmig ausgebildet und an der Vorder- oder Rückenseite des rückenlehnenförmigen Körpers befestigt bzw. geführt oder in einem Stück mit ihm oder mit den Zugbändern gefertigt sind. Anderseits ist es erfindungsgemäß möglich, daß die Spannvorrichtung aus einem im rückenlehnenförmigen Körper quer zu dessen Längsrichtung geführten Schieber mit keilförmigen Ausnehmungen und einer oder mehreren je ein Gewinde des rückenlehnenförmigen Körpers durchsetzenden Schraubenspindel besteht und daß an den keilförmigen Ausnehmungen Stifte der Zugbänder anliegen. Schließlich kann die Erfindung noch einfacher ausgeführt sein und darin liegen, daß die Platte an ihrer Rückseite im Abstand voneinander angeordnete Rollen besitzt, daß Zugseile oder Zugbänder an jeweils einer der Rollen oder an der Platte fixiert, um die übereinander angeordneten Rollen zick-zackartig gelegt und zweckmäßig von einer Rolle am unteren Rand der Platte zu einer Spannvorrichtung geführt sind. Daraus ist zu ersehen, daß für diese Variante der Erfindung der geringste Materialaufwand erforderlich ist.

Die Erfindung ist in der Zeichnung an Hand einiger Ausführungsbeispiele näher veranschaulicht. Es zeigen Fig. 1 eine erfindungsgemäß ausgebildete Stütze im Schaubild, Fig. 2 eine entsprechende Seitenansicht, schematisch, Fig. 3 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Stütze mit Abstandhaltern, die Rollen tragen, Fig. 4, 5, 6, 4A, 5A bis C und 6A bis E verschiedene einfache Ausführungsbeispiele für eine an den Stütz- und Zugbändern angreifende Spannvorrichtung schaubildlich und schematisch und Fig. 7 bis 19 durchwegs Ausführungsbeispiele einer Spannvorrichtung, die an Zug- und Stützbändern befestigt ist und zwar in Drauf- und Seitenansichten bzw. Schnittdarstellungen. Die Fig. 20 bis 24 zeigen schematisch und in Seitenansicht weitere Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Stütze. Die Fig. 25 bis 29 veranschaulichen perspektivisch weitere Varianten der erfindungsgemäßen Stütze in der Form von Rückenlehnen. Die Fig. 30 und 31 veranschaulichen je eine Spannvorrichtung, die durch Federn unterstützt werden.

Der Fig. 1 ist zu entnehmen, daß die erfindungsgemäß ausgebildete Stütze aus zwei oberen Stützbändern 1,2 und zwei darunterliegenden Zugbändern 3,4 besteht, welche an ihren einen Enden durch eine von mehreren Querstreben 5 bis 9 miteinander verbunden und an ihren anderen Enden mit einer Hebelscherenspannvorrichtung 10 zusammengehalten werden, wobei die Stützbänder 1,2 an den oberen Querteilen 11, 12 und die Zugbänder 3,4 an den unteren Querteilen 13, 14 befestigt sind. Wird die Spindel 15 dieser Spannvorrichtung z.B. im Drehsinn des Pfeiles 16 mittels einer nicht dargestellten Kurbel oder einem Griff gedreht, so werden die an einem mittleren, von der Spindel durchsetzten Gewindeteil 17 angelenkten Scherenhebel 18, 19, 20, 21 in ihre gestreckte Lage gebracht, sodaß die mit ihnen gelenkig verbundenen Querteile 11 bis 14 auseinandergedrängt werden. Durch diese Bewegung kommt an den Zugbändern 3,4 eine Zugkraft zur Wirkung, durch welche die Stützbänder 1,2 in die dargestellte Lage aufgebogen werden.

Die Zug- und Stützbänder 1 bis 4 sind durch einige bügelförmige Abstandhalter 22 bis 29 zusammengehalten, wobei die mittleren Abstandhalter 24 bis 27 in einer gemeinsamen z.B. unterhalb der Zugbänder angeordneten Platte 30 verankert sind und einen größeren Abstand zwischen den Zug- und Stützbändern 1,3 bzw. 2,4 zulassen als die anderen Abstandhalter 22, 23 und 28, 29. Außerdem sind die Abstandhalter 24 bis 27 mit Rollen ausgestattet, welche auf den Stützbändern 1,2 aufliegen.

An der Platte 30 greift eine hebelartige Handhabe 31 an und zwar mit einem einen Langschlitz 32 durchsetzenden Bolzen 33, wobei die Handhabe in dem Zugband 3 einen Drehpunkt 34 hat, um welchen sie geschwenkt werden kann. Bei einer Verschwenkung der Handhabe 31 in Richtung des Pfeiles 35 verlagert sich die Platte 30 und somit alle Anstandhalter 24 bis 27 nach oben, bei einer Verschwenkung der Handhabe 31 in Richtung des Pfeiles 36 jedoch kommt es zu einer Verlagerung der Platte 30 nach unten.

Da die Stützbänder 1,2 und/oder auch die Zugbänder 3,4 aus einem elastischen, in der Längserstreckung im wesentlichen nicht dehnbaren oder nicht zusammendrückbarem Material, z.B. Eisen, Stahlblech oder Kunststoff bestehen, werden sich die Stützbänder 1,2 bei einer an den Zugbändern 3,4 angreifenden Zugkraft insge-

samt, d.h. über ihre ganze Länge durchbiegen. Dort jedoch, wo der Abstand zwischen den Abstandhaltern in Längsrichtung der Bänder am größten ist, können sich die Stützbänder am meisten krümmen, sodaß bei der in Fig. 1 gezeigten Anordnung die Abschnitte 37, 38 zwischen den Abstandhaltern 24 und 26 bzw. 25 und 27 am stärksten gekrümmt sind.

Durch das bereits erwähnte Verschwenken der Handhabe 31 und Verschieben der Abstandhalter 24 bis 27 können aber auch die gekrümmten Abschnitte 37, 38 je nach Wunsch nach oben oder nach unten verlagert werden.

Die Querstreben 6 bis 9 sind an den Stützbändern mit Bolzen 39 bis 46 so befestigt, daß sie von den Stützbändern 1,2 einen Abstand haben und das Passieren der Rollen der verschiebbaren Abstandhalter 24 bis 27 gestatten.

Man kann sich leicht vorstellen, daß die in Fig. 1 dargestellte Stütze in einer Rückenlehne eines Sessels oder eines Sitzes in einem Kraftfahrzeug od. dgl. eingebaut ist und die Handhabe 31 seitlich aus der Rückenlehne herausragt, so daß durch einfaches Verstellen der Handhabe 31 eine Anpassung der Lehnenkrümmung an den Rücken der sitzenden Person vorgenommen werden kann. Dabei kann die Stärke der Krümmung durch Verdrehung eines ebenfalls seitlich angeordneten (nicht dargestellten) auf der Spindel 15 sitzenden Drehgriffes mühelos eingestellt werden.

Durch die Anordnung der Rollen an den Abstandhaltern 24 bis 27 ist es möglich, eine Verlagerung der gekrümmten Abschnitte 37, 38 auch dann vorzunehmen, wenn die Zugbänder 3,4 durch die Hebelscherenspannvorrichtung 10 gespannt sind. Außer den gezeigten Rollen können auch unterhalb der Zugbänder 3,4 Rollen an der Platte 30 angeordnet sein, die ein Gleiten der Platte 30 an den Zugbändern 3,4 ohne daß eine allzu große Reibung hervorgerugen wird, gewährleisten.

Anstelle der erwähnten Rollen können auch Gleitstücke an den Enden der Abstandhalter 24 bis 27 bzw. zwischen den Zugbändern 3,4 und der Platte 30 angeordnet sein.

Die Handhabe 31 kann natürlich durch einen hydraulischen, pneumatischen oder motorischen Antrieb ersetzt sein, wobei die Betätigungselemente eines solchen Antriebs in der Nähe der Stütze oder in einer bestimmten Entfernung von dieser angeordnet sein können. Es kann aber auch ein an der Platte 30 direkt oder an der Handhabe angreifender Exzenter vorgesehen sein, bei dessen Drehbewegung die Verschiebung der Platte 30 hervorgerufen wird.

Dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist zu entnehmen, daß die Abstandhalter 24 bis 27 in der in Fig. 1 eingestellten Lage eine Krümmung 47 bilden, die etwa in der halben Höhe der Stütze 48 liegt. Sind die Abstandhalter 24 bis 27 jedoch durch Verschwenkung der Handhabe 31 in Richtung des Pfeiles 36 (Fig. 1) nach unten verschoben, so wird sich die durch strichpunktierte Linien angedeutete Krümmung 47' ergeben, die auf diese Weise im untersten Bereich der Stütze 48 verlegt ist.

Bei der in der Fig. 3 gezeigten Ausführungsform ist die Platte 30' zwischen den Zugbändern 3,4 und den Stützbändern 1,2 angeordnet, derart, daß die vier mit ihr verbundenen Abstandhalter 49, 50, 51, 52 mit Rollen sowohl an den Stütz- als auch an den Zugbändern 1 bis 4 abgestützt sind und dadurch auf diesen gleiten können, wenn die Platte 30' verschoben wird. Die Rollen sind so klein, daß sie bei ihrer Bewegung auf den Stützbändern 1, 2 durch die Querstreben 7, 8, 9 nicht behindert sind. An dieser Platte 30' kann eine seitlich abstehende nicht dargestellte Handhabe in ähnlicher Weise wie in Fig. 1 befestigt sein, mittels welcher die erwähnte Verstellung der Krümmung vorgenommen werden kann.

Bei der in Fig. 4 schaubildlich dargestellten Stütze greift an den Enden von je zwei Zug- und Stützbändern 1 bis 4 eine einfache Hebelspannvorrichtung 53 an, die aus einem an den Stützbändern 1,2 mit Nieten 54, 55 od. dgl. befestigten Querband 56 und einem mit Nieten 57, 58 od. dgl. an den Zugbändern 3,4 befestigten Steuerband 59 besteht, das parallel zum Querband 56 ausgerichtet ist und so wie dieses zwischen den Zug- und Stützbändern 3,1 bzw. 4,2 liegt. Die Nieten 54, 55 durchsetzen Langschlitze 60, 61 in den Zugbändern 3,4 und die Nieten 57, 58 durchsetzen Langschlitze 62, 63 in den Stützbändern 1,2. Das Querband 56 und das Steuerband 59 sind an ihren einen Enden mit einem Handhebel 64 gelenkig verbunden.

Das Steuerband 59 umfaßt die Nieten 57, 58 von einer Seite her mit keilförmigen Ausnehmungen 65, 66 und ist an seiner anderen Seite an Rollen 67, 68 abgestützt, die in den Stützbändern 1, 2 befestigt sind und gegebenenfalls die Zugbänder 3, 4 mit in Langschlitze eingreifenden Stiften ebenfalls durchsetzen können. Wenn daher der Handhebel 64 in Richtung des Pfeiles 69 verschwenkt wird, drängt das Steuerband 59 die Zugbänder 3, 4 über die keilförmigen Ausnehmungen 65, 66 und die Nieten 57, 58 in Richtung der Pfeile 70, 71, wobei die Nieten 57, 58 in den Langschlitzen 62, 63 der durch das Querband 56 gehaltenen Stützbänder 1, 2 und die Nieten 54, 55 ihrerseits in den Langschlitzen 60, 61 der bewegten Zugbänder 3, 4 gleiten.

Zur Erleichterung dieses Spannvorganges können die Nieten 57, 58 drehar in den Zugbändern 3, 4 befestigt oder mit drehbaren Hülsen versehen sein.

Anstelle der Spannvorrichtung 53 kann die in Fig. 6 dargestellte Vorrichtung 72 vorgesehen sein, welche aus einem z.B. mit den Stützbändern 1, 2 über die Rollen 67, 68 fest verbundenen Basisband 73 und einem auf diesen verschiebbaren Steuerband 74 besteht, welches so ausgebildet sein kann wie das Steuerband 59 der Spannvorrichtung 53 und in gleicher Weise auf die Zugbänder 3, 4 einwirkt, wenn es durch Drehen einer Zugschraubenspindel 75, 76 in Pfeilrichtung 77 herangezogen wird, wie dies durch den Pfeil 78 angedeutet ist. Am Ende 79 der

Zugschraubenspindel 75, 76 kann ein nicht dargestellter Drehknopf angreifen. Es ist aber auch eine Spannvorrichtung 80 denkbar, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist. Diese Spannvorrichtung 80 besteht aus einem zwischen Stütz- und Zugband 1 und 3 angeordneten und quer zu diesen ausgerichteten Steuerban 81, das mit keilförmigen Abschnitten 82, 83 an je einer Rolle 84, 85 des Stütz- und Zugbandes 1, 3 anliegt und diese beiden Bänder im Sinne der Pfeile 86, 87 gegeneinander verschiebt, sobald ein Zug an dem Steuerband 81 in Richtung des Pfeiles 88 wirksam wird.

Die Rolle 84 durchsetzt dabei zweckmäßig das Zugband 3 in einem Schlitz 89, und hält Zug- und Stützband 1, 3 im Abstand voneinander. Das Stützband 1 überragt mit seinem einen Ende 90 das Steuerband 81, das auf diese Weise zwischen den Bändern 1, 3 zumindest zeitweilig gehalten ist.

In ähnlicher Weise wie bei der Vorrichtung nach Fig. 4 kann ein Doppelsteuerband 59' quer zum Zugband 3' dieses umfassend gemäß Fig. 4A angeordnet sein, wobei allerdings auf einer gemeinsamen Basisband 73' vier Führungsrollen 57', 58', 57'', 58'' so angeordnet sind, daß sowohl das Doppelsteuerband 59' als auch das Zugband 3' geführt ist. Das Doppelsteuerband 59' kann mit einer Zugschraubenspindel 75', 76' ähnlich wie in Fig. 6 verbunden sein, die an dem Basisband 73' verankert ist und bei einer Verdrehung ihres Endes 79' in Richtung des Pfeiles 77' eine Verschiebung des Doppelsteuerbandes 59' in Richtung des Pfeiles 78' bewirken. Dabei verschiebt die keilförmige Ausnehmung 65' einen Stift 57''' des Zugbandes 3' in Richtung des Pfeiles 70', so daß eine Krümmung in dem nicht dargestellten zugehörigen Stützband die Folge sein wird.

Wenn man mehrere Basisbänder 73', 73'' usw. wir in Fig. 4A dargestellt, aneinanderreiht und, wie früher beschrieben, mit einem oder mehreren Zugbändern 3', 1' über Abstandhalter verbindet, so können diese Basisbänder 73', 73'' die Funktion von Stützbändern übernehmen, in denen die gewünschte Krümmung hervorgerufen werden kann.

Gemäß Fig. 5A kann ein Exzenterhebel 81' auf dem Zugband 3'' drehbar befestigt sein und gegen ein an den Exzenter 81'' angepaßtes Ende 2' des Stützbandes 2'' anliegen, so daß bei einer Verschwenkung des Exzenterhebels 81' in Richtung des Pfeiles 86' das Zugband 3'' in Richtung des Pfeiles 86'' bewegt wird, das mit einem Stift 84' in einem Schlitz 89' des Stützbandes 2'' gleitet.

Eine gleichartige Verschiebewirkung für das Stützband 2''' in Fig. 5B ergibt sich, wenn ein das Zugband 3''' mit seinem Exzenter 81''' durchsetzender Hebel 81'''' in der einen oder anderen Richtung der Pfeile 86'', 86''' verschwenkt wird, weil der Exzenter 81''' sodann entweder gegen die eine oder gegen die andere Seite einer Ausnehmung 65'' im Stützband 2''' in drängender Weise anliegt.

Gemäß Fig. 5C greift ein Schwenkhebel mit Zahnrad in eine Verzahnung des Zugbandes ein und bewirkt bei seiner Verdrehung in der einen oder anderen Richtung eine Verschiebung des Zugbandes gegenüber dem Stützband, das in diesem Falle die Lagerstelle des Schwenkhebels aufnimmt.

Als Alternative zur Zugschraubenspindel der Fig. 6 kann gemäß Fig. 6A ein Bowdenzug 64' verwendet werden, dessen Hülle 64'' an einer Basis verankert und dessen Seil 64''' an einem nicht dargestellten Steuerband oder direkt am Zugband angreifen kann. Ein mit dem Bowdenzug verbundener Scherenhebel 53' kann dabei gegebenenfalls durch eine Spindel 79'' mit Griff unterstützt sein.

Anderseits kann gemäß Fig. 6B ein Schneckentrieb 60' mit einer Exzenterscheibe 61' an einem Zugband 1'' anliegen, das bei Betätigung des Schneckentriebs in Richtung des Pfeiles 77''' verschoben wird und zwar in der Richtung des Pfeiles 70''. Das Zugband 1'' ist dabei an einem Basisband 73'' über einen in einen Schlitz eingreifenden Zapfen geführt und wird in dem Stützband 4', mit welchem es an den nicht dargestellten Enden verbunden sein kann, eine Krümmung hervorrufen.

Die Fig. 6C, D und E veranschaulichen schematisch, daß es in einer mittleren Verschiebungslage von Stütz- und Zugband eine über die Bandlänge gehende Krümmung gibt und daß bei einer weiteren Spannung des Zugbandes im Stützband eine zweite stärkere Krümmung zwischen Abstützstelle und Abstandhalter gebildet werden kann.

Eine andere Spannvorrichtung 91 ist Fig. 7 zu entnehmen. An nebeneinander- und übereinanderliegenden Zug- und Stützbändern 92 bis 95 greifen zwei Scherenhebelgelenke 96 bis 99 an, die ihrerseits an ihren Gelenkstellen 100, 101 so mit einer Schraubspindel 102 und einer auf dieser geführten Mutter 103 verbunden sind, daß bei einer Drehbewegung des Spindelknopfes 104 in Richtung des Pfeiles 105 die Gelenkstellen 100, 101 auseinander bewegt und dementsprechend auch die Zugbänder 93, 95 in Richtung der Pfeile 106, 107 verschoben werden. Damit werden aber in den Stützbändern 92, 94 die gewünschten Krümmungen gebildet, welche über die Spindeldrehung nicht nur in ihrem Ausmaß genau bestimmt sondern in der eingestellten Lage auch fixiert werden können.

Anstelle der in Fig. 7 gezeigten Spindel 102 kann auch ein an den Gelenkstellen 100, 101 angreifender, in Fig. 9 dargestellter Bowdenzug 108, 109 mit einer an einem Verstellhebel 110 angebrachten Klinkensperre 111, 112 zwecks Fixierung der Einstellage vorgesehen sein.

Die Fig. 8 veranschaulicht eine Spannvorrichtung 113, welche derjenigen in Fig. 7 ähnlich ist und ebenfalls vier Gelenkhebel 114 bis 117 besitzt, wobei jedoch in die als Muttern 118, 119 ausgebildeten Verbindungsgelenkstellen gegenläufige Gewinde der Spindel 120 eingreifen, sodaß eine Drehbewegung des Knopfes 121 in Richtung des Pfeiles 122 eine Bewegung der

Muttern 118, 119 zueinander und eine gegenläufige Verschiebebewegung der Zug- und Stützbänder 123, 124 bzw. 125, 126 zur Folge hat.

Eine andere einfach aufgebaute aber besonders wirksame Spannvorrichtung 127 ist in Fig. 10 veranschaulicht. Die Spindel 128 durchsetzt dabei einen Endkörper 129 des einen Zugbandes 130 und greift in eine Mutter 131 ein, die über eine Lasche 132 mit dem Stützband 133 in gelenkiger Verbindung steht. Zwischen Endkörper 129 und der Lasche 132 ist eine weitere Gelenklasche 134 vorgesehen. Bei einer Drehung des Knopfes 135 und der Spindel 128 in Richtung des Pfeiles 136 nähert sich die Mutter 131 dem Endkörper 129 des Zugbandes 130, sodaß es zu einer Verschiebebewegung des Stützbandes 133 in Richtung des Pfeiles 137 kommen wird, weil die Lasche 132 infolge ihrer Anlenkung an der Gelenklasche 134 die Bewegung der Mutter 131 auf das Stützband 133 in der Form einer Verschiebung in Richtung 137 überträgt. Damit kann aber, wie bei den anderen aufgezeigten Ausführungsbeispielen das Ausmaß und die Arretierung der gewünschten Krümmung im Stützband 133 einwandfrei bestimmt werden.

Wenn die Spindel 128 mit einer anderen Spindel 138 drehfest verbunden ist, einen Endkörper 139 eines weiteren Zugbandes 140 durchsetzt und in eine Mutter 140' eingreift, die ihrerseits über eine Lasche 141 mit einem weiteren Stützband 142 gelenkig verbunden ist, wobei auch hier zwischen der Lasche 141 und dem Endkörper 139 eine Gelenklasche 143 angreift, so ergeben sich für den in der Fig. 10 rechten Teil der Vorrichtung die gleichen Bewegungsabläufe wie für den linken Teil, wenn der Knopf 135 in Drehung versetzt wird. Es kann daher bei einer Verdrehung des Knopfes 135 sowohl in dem Stützband 133 als auch in dem Stützband 142 die gewünschte Krümmung hervorgerufen und fixiert werden.

Statt einer Spindel 128, 138 kann gemäß Fig. 11 eine Kolbenstange 144 eines Kolbens 145 vorgesehen sein, der in einem hydraulischen Zylinder 146 von der einen oder anderen Seite beaufschlagt wird und dadurch die bereits oben geschilderten Steuerbewegungen der Stützbänder 133, 142 zwecks Bildung von Krümmungen hervorruft.

Bei der in den Fig. 12 und 13 gezeigten Ausführungsform einer Spannvorrichtung 147 steht ein Exzenterhebel 148 einerseits mit einem Zugband 149 und anderseits mit einer Spindel 150 in gelenkiger Verbindung, die an einem Endstück 151 einer Winkelplatte 152 abgestützt ist, deren einer Schenkel 153 zur Abstützung des Exzenterhebels 148 dient. Wird die Spindel 150 über ihren Handknopf 154 gedreht, so verdreht der in einen Schlitz 155 eingreifende Spindelbolzen 156 auch den Exzenterhebel 148, derart, daß dieser das Zugband 149 in Richtung des Pfeiles 157 gegenüber dem als Platte ausgebildeten Stützband 158 bewegt, sodaß im Stützband 158 eine Krümmung gebildet werden kann, das sich ja mit seinem einen Ende ebenfalls an dem Schenkel 153 abstützt und anderenends mit dem Zugband 149 (nicht dargestellt) verbunden ist. Eine biegsame Zwischenlage 159 sorgt für einen Abstand zwischen den Bändern 158, 149 ; dabei kann der Zwischenlage 159 eine das Zugband 149 umgebende Führung 160 vorhanden sein.

Wenn, wie in den Fig. 14 und 15 dargestellt, die Bänder 149, 158 von breiten Hüllkörpern 161 bis 163 umgeben sind, die zumindest teilweise keilförmige Stoßflächen haben, so wird die Krümmung im Stützband 158 bei seiner Bewegung in Richtung des Pfeiles 164 solange aufgebaut werden können, bis die Hüllkörper 161 bis 163 mit ihren keilförmigen Stoßflächen aneinanderliegen. Durch deren Ausbildung hat man es daher in der Hand, die Größe und Lage der Krümmung, die in den breiten Hüllkörpern 161 bis 163 gebildet werden soll, zu bestimmen. Dort, wo ein Hüllkörper 163 nur rechtwinkelige Stoßflächen hat, wird die Krümmung jedenfalls infolge des großen Krümmungsradius einen mehr oder weniger gestreckten Verlauf annehmen.

Es ist ohne weiteres möglich, die keilförmigen Stoßflächen veränderlich zu gestalten, so daß auch in dieser Hinsicht der Grad der angestrebten Krümmung bestimmbar ist.

Bei der in Fig. 16 gezeigten Spannvorrichtung 165 stützen sich zwei miteinander durch eine Lasche 166 verbundene Exzenterhebel 167, 168 am Schenkel 169 einer Wickelplatte 170 ab und sind mit zwei Zugbändern 171, 172 gelenkig verbunden, die den Schenkel 169 durchsetzen und dadurch geführt sind. Das darunterliegende, eine einzige Platte 169' bildende Stützband liegt dagegen lediglich an dem Schenkel 169 an und bildet je nach Verschwenkungsgrad des Exzenterhebels 167 eine mehr oder weniger große Krümmung. Anstelle der Platte 169' können auch Bänder vorgesehen sein, in welchen die gewünschte Krümmung erzeugt wird.

So wie die Exzenterhebel 167, 168 zusammenarbeiten, ist selbstverständlich auch eine gelenkige Verbindung der Exzenterhebel der Vorrichtungen der Fig. 12 und 14 untereinander möglich.

Gemäß einer weiteren in Fig. 17 dargestellten Ausführungsform der Erfindung, besteht eine Spannvorrichtung 173 aus einem Exzenterhebel 174 mit einem exzentrisch angeordneten Schlitz 175, in welchen ein Stift 176 des Zugbandes 177 eingreift, der bei Verdrehung des Exzenterhebels 174 in Richtung des Pfeiles 178 in dem Schlitz 175 und auch entlang des Langschlitzes 179 des Stützbandes 180 sich bewegt, sodaß zwischen Zug- und Stützband 177 und 180 eine gegenseitige Verschiebung stattfindet, weil das Stützband 180 im Drehpunkt 181 des Exzenterhebels 174 festgelegt ist. Auch diese Verschiebung des Zugbandes 177 führt zu einer mehr oder weniger großen Krümmung im Stützband 180, je nachdem, wieweit der Exzenterhebel 174 verschwenkt wird.

Eine andere in den Fig. 18 und 19 dargestellte Spannvorrichtung 181 weist ebenfalls einen Exzenterhebel 182 auf, der mit einer kreisförmigen Scheibe 183 in eine entsprechende Aus-

nehmung des Stützbandes 184 eingreift. Auf der Scheibe 183 sitzt exzentrisch ein Stift 185, der seinerseits in einen Querschlitz 186 des Zugbandes 187 eingreift. Bei einer Schwenkbewegung des Exzenterhebels 182 in Richtung des Pfeiles 188 gleitet der Stift 185 im Querschlitz 186 unter gleichzeitiger Mitnahme des Zugbandes 187 in Richtung des Pfeiles 189, so daß sich das in diesem Fall als Platte ausgebildete Stützband 184 so stark krümmen wird, wie der Exzenterhebel 182 verschwenkt wird.

Eine besonders einfach zu verlagernde Krümmung einer erfindungsgemäßen Stütze ist der Fig. 20 zu entnehmen. Stütz- und Zugband 190, 191 sind an einem Ende miteinander durch eine Niete 192 od. dgl. fest verbunden. Zwei oder mehrere Abstandhalter 193, 194 können die Bänder 190, 191 lose oder fest umfassen. Weitere Abstandhalter in der Form von zusammengehaltenen Rollenpaaren 195, 196, 197, 198 sind auf den Bändern 190, 191 über ein zusätzliches steifes Steuerband 199 verschiebbar, das an beiden Rollenpaaren 195 bis 198 angreift und zwischen Stütz- und Zugband 190, 191 geführt sein kann. Wird daher über das Zugband 191 auf die Stütze ein Zug in Richtung des Pfeiles 200 ausgeübt, so bildet sich in dem Stützband 190 zwischen den Rollenpaaren eine Krümmung 201 aus, die aber über das Steuerband 199 je nach dessen Bewegung in die eine oder andere Richtung (Pfeil 202) verlagert werden kann. Die am weitesten auseinanderliegenden durch Verlagerung gebildeten Krümmungen sind mit einer ununterbrochenen Linie (201) und mit einer strichlierten Linie 203 veranschaulicht. Das Steuerband 199 kann mit einer nicht dargestellten Handhabe in Verbindung stehen oder auch motorisch, hydraulisch, elektromagnetisch u. dgl. angetrieben sein. Da die Rollenpaare 195 bis 198 bei ihrer Verstellung auf den Bändern 190, 191 nur einen geringen Rollwiderstand haben, ist ihre Verstellung auch dann möglich, wenn die Krümmung 201 in dem Stützband 190 stark ausgeprägt ist.

Eine andere Art der Verstellung einer solchen Krümmung innerhalb des Stützbandes ist in Fig. 21 veranschaulicht. Dabei sind zwischen dem Stütz- und Zugband 204 und 205 Kniehebelpaare 206, 207 als Abstandhalter so befestigt und miteinander durch Arme 208, 209 und 210 so verbunden, daß mit einer an den Armen 208, 209 angreifenden verschwenkbaren Handhabe 210' der eine Kniehebel gestreckt und der andere gebeugt werden kann.

In der dargestellten Lage ist der Kniehebel 206 gestreckt, sodaß sich die Krümmung 211 auf der in Fig. 21 linken Seite des Stützbandes 204 ausbildet, nachdem am Zugband 205 eine Kraft in Richtung des Pfeiles 212 wirksam war.

Durch Verschwenken der Handhabe 210' in Richtung des Pfeiles 213 wird der Kniehebel 206 gebeugt und der andere Kniehebel 207 gestreckt, wie durch strichlierte Linien angedeutet ist. Dadurch erfolgt eine Verlagerung der Krümmung 211 auf die in Fig. 21 rechte Seite des Stützbandes 204, was ebenfalls in einer strichlierten Linie zum Ausdruck kommt.

Der eine am fixierten Ende der Bänder 204, 205 befindliche Abstandhalter 214 kann auf diesem unverrückbar befestigt sein. Der andere Abstandhalter 215 ist vorteilhaft nur mit Stützband 204 fest verbunden, das Zugband 205 dagegen kann im Abstandhalter 215 gleiten.

Der eine Kniehebel 206 ist am Stützband 204 mit seiner Lasche 216 befestigt. An der Unterseite des Zugbandes 205 greifen die Kniehebel 206, 207 jedoch mit Rollen 217, 218 an, die einen Bewegungsausgleich schaffen, wenn Zug- und Stützband gegeneinander verschoben werden.

An dem Kniehebel 207 kann auch ein von außen her bedienbares Steuerband 219 angreifen, das so wie das Steuerband 199 in Fig. 20 gehandhabt werden kann.

An den in Fig. 22 dargestellten durch Abstandhalter 220, 221 zusammengehaltenen Stütz- und Zugbändern 222, 223 greifen mit ihren Enden Scherenhebel 224, 225 an, die miteinander bei 226 gelenkig verbunden sind. An dem mit einer Lasche 227 am Stützband 222 festgelegten Scherenhebel 224 greift ein Bowdenzug 228 an, dessen Hülle 229 an dem anderen Scherenhebel 225 abgestützt ist. Durch Betätigung des Bowdenzuges 228 kann, wie aus der strichlierten Linie zu ersehen ist, die in dem Stützband 222 hervorgerufene Krümmung 230 in Fig. 22 nach rechts verlagert werden, weil die Scherenhebel 224, 225 auf einer Seite einander nähergebracht und auf der anderen Seite voneinander bewegt werden. Anstelle des Bowdenzuges kann natürlich auch eine Schraube, ein Exzenter od. dgl. an den betreffenden Hebelenden angreifen.

Eine besonders einfache Ausführungsform der Erfindung ergibt sich, wenn man gemäß Fig. 23 zwischen Stütz- und Zugband 231, 232, die, wie oben beschrieben, an einem Ende miteinander verbunden sind, und durch Abstandhalter 233, 234 zusammengehalten werden, ein steifes am Stützband 231 angreifendes Steuerband 235 anordnet, durch dessen Zug oder Druck in der einen oder anderen Richtung 236, 237 eine im Stützband 231 durch das Zugband 232 erzeugte Krümmung 238 verlagert werden kann. Die in Fig. 23 nach rechts erfolgte Verlagerung der Krümmung ist mit strichlierten Linien angedeutet.

Gemäß der Ausführungsform nach Fig. 24 sind das Zug- und Stützband 239, 240 an ihren Enden mit je einem Scharnier 241, 242 fest verbunden, wobei die oberen Scgarnierteile mit einem Gelenkarm 243 zusammengehalten sind. An dem einen Scharnier 242 greift eine Schraubenspindel 244 mit Griff 245 an, bei dessen Drehung in der einen Richtung der Winkel β_1 zwischen den Scharnierteilen und somit den Enden des Zug- und Stützbandes 239, 240 auf einen größeren Wert, z.B. β_2 verstellt werden kann. Bei einer solchen Verstellung verändert sich auch der Winkel α_1 zwischen den Teilen des anderen Scharniers 241 auf einen kleineren Wert, nämlich α_2, sodaß die vorher im Stützband 240 gebildete Krümmung 246 auf die andere Seite der erfindungsgemäßen Stütze verlagert wird, wie dies

mit strichlierten Linien 247 angedeutet ist. Es ist klar, daß je nach Verdrehung der Schraubenspindel 244 jede gewünschte Zwischenstellung und somit jede Lage für die Krümmung zwischen den beiden gezeigten Extremstellungen erreicht werden kann.

Bei der in der Fig. 25 dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist ein mittleres breites Zugband 248 mit zwei seitlichen Stützbändern 249, 250 am oberen Ende materialeinheitlich verbunden, am unteren einen Schlitz 251 eines Winkelstückes 252 durchsetzenden Ende jedoch mit Zapfen 253, 254 versehen, die gegen keilförmige Ausnehmungen 255, 256 eines Schiebers 257 anliegen, der sich am langen Schenkel des Winkelstücks 252 von unten her abstützt und mit einer Schraubenspindel 258 in ein Gewinde des kurzen Schenkels des Winkelstücks 252 eingreift. An der Oberseite des langen Schenkels des Winkelstücks 252 sind die freien Enden der Stützbänder 249, 250 abgestützt. An deren Rückseite sind U-förmige Bügel 259 mit Rollen 260 oder Gleitstücken 261 vorgesehen, an welchen das Zugband 248 anliegt (Fig. 26).

Wenn die Schraubenspindel 258 verdreht und in Richtung des Pfeiles 262 bewegt wird, werden die Zapfen 253, 254 in Richtung der Pfeile 263 verschoben, sodaß das an den Rollen 260 anliegende Zugband 248 ebenfalls nach unten bewegt wird (Pfeil 264), wobei eine allenfalls von vorneherein in den Stützbändern 248 vorhandene Krümmung verstärkt wird (Fig. 26).

Gemäß Fig. 27 können die Bügel 265 mit den Stützbändern 266, 267 eine Einheit und untereinander Schlitze 268 bilden, die so breit sind, daß sie durch Anspannung des auf den Bügeln 265 gleitenden Zugbandes 248, d.h. bei Erreichen der größtmöglichen Krümmung der Stützbänder 266, 267 geschlossen werden. Die Stege dieser Bügel 265 stützen sich dann in der größten Krümmungslage der Stütze aneinander ab.

Die in Fig. 28 gezeigte erfindungsgemäße Stütze besteht aus einem rückenlehnenförmigen Körper 269 aus Sperrholz, Metall, Kunststoff od. dgl. und kann gespritzt, gezogen oder gestanzt sein. Er weist von unten nach oben gerichtete Einschnitte 270, 271 auf, in welchen Zugbänder 272, 273 untergebracht sind, die mit ihren oberen Enden am Körper 269 befestigt und an ihren unteren freien Enden Zapfen 274, 275 besitzen, die wie bei der in Fig. 25 gezeigten Ausführungsform der Erfindung gegen keilförmige Ausnehmungen 276, 277 eines Schiebers 278 anliegen, der in den unteren Teilen des Körpers 269 abgestützt und geführt ist.

An der Rückseite des Körpers 269 sind Bügel 279 vorgesehen, die zur Abstützung der Zugbänder 272, 273 dienen. Wenn daher die mit dem Schieber 278 verbundene Schraubenspindel 280, die in ein Gewinde des Körpers 269 eingreift, verdreht und in Richtung des Pfeiles 281 bewegt wird, kommt es über die Zapfen 274, 275 und die Ausnehmungen 276, 277 des Schiebers 278 zu einer Bewegung der Zugbänder 272, 273 in Richtung der Pfeile 282, so daß diese durch die Bügel 279 unterstützten Zugbänder 272, 273 gespannt werden. Deren Spannung bewirkt eine weitere Durchbiegung des Körpers 269, der von vorneherein bereits eine Krümmung aufweisen kann.

Eine noch einfachere Ausgestaltung der Erfindung ist in der Fig. 29 veranschaulicht. Eine von vorneherein bereits gekrümmte Stütze 283 weist an ihrer Rückseite in einer oder mehreren vertikalen Reihen angeordnete Rollen 284 bis 291 auf, um welche Zugbänder 292, 293 so geführt sind, daß ihre einen Enden an den Rollen 286 bzw. 290 befestigt und über die anderen Rollen 285, 286, 284 und 287 bzw. 289, 290, 288 und 291 z.B. zick-zackförmig gelegt und sodann im unteren Bereich der Stütze 283 etwa horizontal zu einer nicht gezeichneten Spannvorrichtung weggeführt sind.

Wenn in Richtung der Pfeile 294 auf die unteren Enden der Zugbänder 292, 293 eine Zugkraft ausgeübt wird, so kommt es infolge der Umschlingung der genannten, übereinander liegenden Rollen zu deren Annäherung und somit zu einer weiteren Krümmung der Stütze 283, die natürlich auf das gewünschte Krümmungsausmaß genau eingestellt und fixiert werden kann.

Durch die bei der Beschreibung der Ausführungsbeispiele der Fig. 2, 3, 20, 23 und 29 angeführten Rollen oder Gleitelemente an den Abstandhaltern oder durch z.B. wechselseitig wirkende Kniehebel, Scheren, Gelenke oder dergleichen (Fig. 21, 22, 24, 25, 27, 28), aber auch durch zusätzliche Zug- oder Druckelemente (Fig. 23) kann mit einer kleinen zusätzlichen « Sekundärkraft » auch unter teilweiser oder voller Belastung der Stütze jederzeit die Wölbung innerhalb der erfindungsgemäßen Stütze und daher auch innerhalb eines Sitzes, einer Brücke, einer Betonverschalung oder einer tragenden Konstruktion, in welche die Stütze eingebaut ist, verlagert werden.

Alle oder einzelne Stützen können auch in ihrer Gesamtheit oder nur durch einzelne oder alle Stütz-, Druck- oder Zugelemente, Abstandhalter, Spann- oder Steuermechanismen oder durch zusätzliche Federn bzw. Federelemente von vornherein eine oder mehrere « Eigenkrümmungen » aufweisen, in die die Stütze von selbst zurückkehren will sobald die von einer Spannvorrichtung ausgeübte Beeinflussung wegfällt. Dadurch kann die Änderung und/oder Verlagerung einer oder mehrerer Wölbungen durch « Nachlassen » statt durch Spann-, Zug- oder Druckkraft hervorgerufen oder durch äußere Einflüsse (z.B. Anlehnen) verändert werden, sodaß nur mehr ein « Fixieren » der jeweiligen Wölbung z.B. durch Klemmen, Knebel oder durch leichtes Nachdrehen oder Nachlassen der Steuer- oder Spannvorrichtung zu erfolgen hat. Alle angeführten Merkmale der Erfindung sind sowohl untereinander als auch mit beliebigen anderen Bau- oder Konstruktionselementen (direkt oder über Dämpfungs- oder andere Hilfsmittel) kombinierbar oder beliebig austauschbar.

In der Fig. 30 ist eine Spannvorrichtung 295 dargestellt, die im wesentlichen derjenigen in

Fig. 1 entspricht bis auf die Blattfedern 296, 297, welche eine degressive Kennlinie aufweisen. Die Blattfedern 296, 297 haben nämlich eine Vorkrümmung nach innen (strichlierte Linie), in die sie jedoch durch Anschläge bzw. äußere Behinderung nie zurückkehren können. Die Ausgangsstellung für die Längsbelastung ist eine leichte entgegengesetzte Durchkrümmung. Bei weiterer Druckbelastung in ihrer Längsrichtung können die Blattfedern stets nur entgegen ihrer Eigenkrümmung (strichpunktierte Linie) ausknicken. Nach den Knickformeln ergibt sich dadurch eine verkehrte Federkennlinie. Wenn die Blattfedern 296, 297 über ihre Verbindungsglieder 298 an den Laschen der Spannvorrichtung 295 anliegen, so wird diese in ihrer Wirkung unterstützt. Der gleiche Effekt wird mit der an den einzelnen Teilen der Spannvorrichtung 295 angreifenden S-förmigen Feder 300 erreicht.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 31 greift eine entsprechende S-förmige Feder 301 an den Kniehebeln einer ähnlichen Spannvorrichtung 302 an und unterstützt diese in ihrer Wirkung, welche Unterstützung natürlich in der einen oder anderen Richtung erfolgen kann.

Ansprüche

1. Biegsame elastische Stütze, bestehend aus mindestens einem Stützband (1, 2) aus elastischem, in der Längserstreckung im wesentlichen undehnbarem oder nicht zusammendrückbarem Material und einem am Stützband (1, 2) befestigten, etwa parallel zu diesem durch Abstandhalter (22 bis 29) gehaltenem Zugband (3, 4), durch dessen Spannung das Stützband (1, 2) mehr oder weniger krümmbar oder belastbar ist, gekennzeichnet durch eine im Scheitel unterstützungslose Krümmung des Stützbandes (1, 2) zwischen je zwei zueinander, voneinander oder miteinander verschiebbaren Abstandhaltern (24 bis 27), wobei die Krümmung des Stützbandes (1, 2) durch das Zugband (3, 4) vergrößer- oder verkleinerbar und durch Verschiebung der Abstandhalter (24 bis 27) mehr oder weniger belastbar bzw. verstellbar ist.

2. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehr Abstandhalter (24 bis 27) miteinander verbunden und gemeinsam verschiebbar sind.

3. Stütze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (24 bis 27) zum Verschieben mit einer Handhabe (31) oder mit einem hydraulischen, pneumatischen oder motorischen Antrieb oder einem Bowdenzug (228, 229), einem Kniehebel (206, 207), einer Stellschraube (244), einem Scherenhebel (224) oder einem Exzenter versehen sind (Fig. 1, 21, 22, 24).

4. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (22, 23, 28, 29) Bügel sind, die die Stütz- und Zugbänder (1 bis 4) quer zu deren Längsrichtung umgreifen.

5. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter Vorsprünge (54, 55, 57, 58) an dem Stützband (1, 2) oder Zugband (3, 4) sind, die in Ausnehmungen (60, 61, 62, 63) des Zugbandes (3, 4) oder Stützbandes (1, 2) eingreifen oder dieses durchsetzen oder umgreifen.

6. Stütze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (60, 61) des Zugbandes (3, 4) Schlitze sind und daß die Vorsprünge (54, 55) des Stützbandes (1, 2) in die Schlitze mit Spiel eingreifen.

7. Stütze nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (54, 55, 57, 58) Doppelnieten oder Schrauben, Hülsen, Scheiben u. dgl. mit einem mittleren oder mehreren separaten oder einheitlichen Abstandstücken sind, gegen welche zwei oder mehrere Stütz- und Zugbänder (1, 2, 3, 4) anliegen.

8. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Spiel zwischen den Abstandhaltern des Stützbandes (1, 2) und den Schlitzen des Zugbandes (3, 4) verschieden groß ist.

9. Stütze nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Vorsprunges (57, 58) eine keilförmige Ausnehmung (65, 66) ein Exzenter oder Kniehebel aus zusammendrückbarem oder nicht zusammendrückbarem bzw. dehnbarem Material oder ein pneumatisches, hydraulisches oder motorisches Antriebselement mit direkter oder ferngesteuerter Handhabe (64, 72) ein- oder angreift, deren eingestellte Lage entweder direkt oder indirekt (durch Fremdmittel) steuerbar bzw. fixierbar ist.

10. Stütze nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Vorsprung (57, 58) des Zugbandes (3, 4) eine am Stützband (1, 2) gehaltene Stellschraube, eine keilförmige Ausnehmung (65, 66), ein Exzenter od. dgl. direkt oder über ein zusätzliches innen oder außen liegendes Steuerband (59) angreift.

11. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Spannvorrichtung (10) einerseits an einem oder an mehreren Zugbändern (3, 4) und anderseits an den Stützbändern (1, 2) angreift.

12. Stütze nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugbänder oder ein zusätzliches Zugband (235) etwa in der halben Länge der Stützbänder (231) an diesen oder an dem Zugband (232), den Abstandhaltern (233 oder 234) oder an einer umgebenden Polsterung oder an einem in der Stütze liegenden Füllmaterial angreifen.

13. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Spannvorrichtungen (91, 113, 127) an einem oder an mehreren Stütz- und Zugbändern oder Gruppen derselben angreifen.

14. Stütze nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Spannvorrichtung an den Stütz- oder Zugbändern ein Bowdenzug (108), Gelenkhebel (114 bis 117), Keil,

Exzenterhebel (148, 167, 174, 182), eine Gewindespindel oder eine Druck- oder Zugfeder, ein hydraulischer Antrieb (144 bis 146), ein pneumatischer oder motorischer Antrieb, eine automatische Steuerung durch Luftdruck, durch eine Fotozelle, durch Fliehkraft, Schwerkraft, Auftrieb, elektrische, magnetische Wellen oder Strahlen, Schall, flüssige, gasförmige oder feste Chemikalien bzw. Stoffe, angreift.

15. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den unmittelbar benachbarten übereinander oder nebeneinander liegenden Zug- (1, 2) und Stützbändern (3, 4) durchgehend in der Abstandsrichtung gleich lange oder verschieden lange Abstandhalter (22 bis 29) eingesetzt sind.

16. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Abstandhalter ein die Zug- (3, 4) und Stützbänder (1, 2) umgebender Schlauch mit einem an einer oder mehreren Stellen erweiterten Hohlraum vorgesehen ist, in welchen ein Abschnitt der Stützbänder im gespannten Zustand eingreift.

17. Stütze nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch auf den Zug- (3, 4) und Stützbändern (1, 2) in Längsrichtung verschiebbar oder um seine Längsachse verdrehbar angeordnet ist.

18. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Abstandhaltern (24 bis 27) und den Stütz- und Zugbändern (1, 2, 3, 4) ein Gleitmaterial oder Rollen angeordnet sind.

19. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützbänder (1, 2) eine gitterförmige, aus einem Materialstück herausgestanzte Einheit oder eine Platte (283) bilden und daß die Zugbänder (3, 4) entweder Vorsprünge an der Platte durchsetzen oder durch Abstandhalter an der Platte gehalten sind.

20. Stütze nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugbänder lediglich an einem Ende der Platte (283) oder an einem Punkt bzw. Vorsprung, oder einer Ausnehmung der gitterförmigen Einheit oder Platte (283) angreifen und entweder mit einer Spannvorrichtung oder einem mechanischen, hydraulischen, pneumatischen Spannmechanismus, verbunden sind.

21. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein mittleres Zugband (248) zwei äußeren Stützbändern (249, 250) benachbart ist, daß das mittlere Zugband (248) und die äußeren Stützbänder (249, 250) an einem Ende miteinander verbunden sind, daß das andere Ende des mittleren Zugbandes (248) mit einer Spannvorrichtung (252 bis 258) verbunden ist, daß die anderen Enden der äußeren Stützbänder (249, 250) im Bereich der Spannvorrichtung (252 bis 258) abgestützt sind und daß die Abstandhalter U-förmige, an den Stützbändern (249, 250) befestigte und das mittlere Zugband (248) mit ihren Stegen untergreifende Bügel (259) sind, wobei die Stege mit Rollen (260) und/oder mit Gleitstücken (261) versehen sind.

22. Stütze nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das mittlere Zugband (248) mit Stützbändern (266, 267) verbunden ist, die mit U-förmigen Bügeln (265) eine bauliche Einheit bilden, daß zwischen den einzelnen Bügeln Querschlitze (268) vorgesehen sind, die schmäler, breiter, länger, kürzer als oder gleich breit wie die Bügel sind und daß die Bügel im Bereich der Spannvorrichtung höher, niedriger oder gleichhoch wie die Bügel sind, welche sich an das gemeinsame Ende für Zug- und Stützbänder anschließen.

23. Stütze nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannvorrichtung aus einem Winkelstück (252) mit Langschlitz (251) für den Durchtritt des mittleren Zugbandes (248) und einem quer zum Zugband (248) mit einer Schraubenspindel (258) od. dgl. verstellbaren Schieber (257) besteht, der an der einen Seite des den Langschlitz (251) aufweisenden Schenkels des Winkelstücks (252) anliegt, daß an der anderen Seite des Schenkels die Stützbänder (249, 250) abgestützt sind und daß Zapfen (253, 254) an dem den Langschlitz (251) des Schenkels durchsetzenden Ende des Zugbandes (248) gegen keilförmige Ausnehmungen (255, 256) des Schiebers (257) anliegen, wobei die Schraubenspindel (258) in ein Gewinde des kurzen rechtwinkelig abgebogenen Schenkels des Winkelstückes (252) eingreift oder durch einen Exzenter betätigbar ist.

24. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein etwa rückenlehnenförmiger Körper (269) einen oder mehrere in seiner Längsrichtung von unten nach oben verlaufende Einschnitte (270, 271) aufweist, daß die Einschnitte (270, 271) zur Aufnahme von Zugbändern (272, 273) dienen, die an ihren einen Enden am rückenlehnenförmigen Körper (269) befestigt, mit ihren anderen Enden an einer Spannvorrichtung (274 bis 278) fixiert und von Abstandhaltern (279) unterstützt sind, die U-förmig, trapezförmig, rechteckig, kreisförmig bzw. geschlossen oder offen, hohl ausgebildet und an der Vorder- oder Rückseite oder in der Ebene des rückenlehnenförmigen Körpers (269) befestigt bzw. geführt oder in einem Stück mit ihm oder mit den Zugbändern (272, 273) gefertigt sind.

25. Stütze nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannvorrichtung aus einem im rückenlehnenförmigen Körper (269) quer zu dessen Längsrichtung geführten Schieber (278) mit keilförmigen Ausnehmungen (276, 277) und einer oder mehreren je ein Gewinde des rückenlehnenförmigen Körpers (269) durchsetzenden Schraubenspindeln (280) besteht und daß an den keilförmigen Ausnehmungen (276, 277) Stifte (274, 275) der Zugbänder (272, 273) anliegen.

26. Stütze nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (283) an ihrer Rückseite im Abstand voneinander angeordnete Rollen (284 bis 291) besitzt, daß Zugseile (292, 293) oder Zugbänder an jeweils einer der Rollen (286, 290) oder an der Platte (283) fixiert, um die übereinander angeordneten Rollen (285, 286, 284, 287, 289, 290, 288, 291) zick-zackartig gelegt und zweckmäßig von einer Rolle (287, 291) am unter-

en Rand der Platte (283) zu einer Spannvorrichtung geführt sind.

27. Stütze nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine s-förmige Feder (300, 301) oder eine Blattfeder (296, 297) direkt oder über Hilfsmittel an den Kniehebeln der Spannvorrichtung (302) angreift.

28. Stütze nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß an den Rollen der Abstandhalter (24 bis 27) anstelle eines Bandes ein Seil, eine Kette oder ein ähnliches Zugelement anliegt bzw. durch die Rollen geführt ist.

Claims

1. Flexible elastic support consisting of at least one support belt (1, 2) of elastic material which in its longitudinal extent is essentially incompressible or inextensible, and a tensioning belt (3, 4) fixed to the support belt (1, 2) and held substantially parallel to this by distance pieces (22 to 24), by tensioning which the support belt (1, 2) is more or less curvable or loadable, characterised by a curvature of the support belts (1, 2) unsupported at its apex between two distance pieces (24 to 27) slidable towards one another, away from one another or together with each other, wherein the curvature of the support belt (1, 2) can be made larger or smaller by means of the tensioning belt (3, 4) and more or less loadable or adjustable by sliding the distance maintenance pieces (24 to 27).

2. Support according to claim 1 characterised in that two or more distance maintenance pieces (24 to 27) are connected together and slidable jointly.

3. Support according to claim 1 or 2 characterised in that the distance maintenance pieces (24 to 27) are provided for displacement with a handle (31) or with a hydraulic, pneumatic or motor drive or with a Bowden cable (228, 229), a knee lever (206, 207), a set screw (244), a scissors lever arrangement (224) or an eccentric (Fig. 1, 21, 22, 24).

4. Support according to one of claims 1 to 3 characterised in that the distance maintenance pieces are bows (22, 23, 28, 29) which surround the support and tensioning belts (1 to 4) transversely to their longitudinal direction.

5. Support according to claim 1 characterised in that the distance maintenance pieces are projections (54, 55, 57, 58) on the support belt (1, 2) or tensioning belt (3, 4) which engage in apertures (60, 61, 62, 63) of the tensioning belt (3, 4) or support belt (1, 2) or pass through these or surround them.

6. Support according to claim 5 characterised in that the apertures (60, 61) of the tensioning belt (3, 4) are slits and that the projections (54, 55) of the support belts (1, 2) engage with play in the slits.

7. Support according to claim 5 or 6 characterised in that the projections (54, 55, 57, 58) are double rivets or screws, collars, discs and the like with a central or several separate or unitary distance maintenance pieces against which two or more support and tensioning belts (1, 2, 3, 4) lie.

8. Support according to one of claims 1 to 7 characterised in that the play between the distance maintenance pieces of the support belt (1, 2) and the slits of the tensioning belt (3, 4) is of differing size.

9. Support according to one of claims 5 to 8 characterised in that in the region of the projection (57, 58) a wedgeshaped cut-out (65, 66), an eccentric or knee-lever of compressible or incompressible or extensible material or a pneumatic, hydraulic or motor drive element with a direct or remote controlled handle (64, 72) engages, the adjusted position of which can be controlled or fixed either directly or indirectly (by remote means).

10. Support according to one of claims 5 to 9, characterised in that on the projection (57, 58) of the tensioning belt (3, 4) there engages a set screw, a wedge-shaped aperture (65, 66), an eccentric or the like held on the support belt (1, 2) either directly or via an additional inner or outer lying control belt (59).

11. Support according to claim 1 characterised in that a tensioning device (10) engages on the one hand on one or a plurality of tensioning belts (3, 4) and on the other hand on the support belts (1, 2).

12. Support according to claim 11 characterised in that the tensioning belts or an additional tensioning belt (235) of about half the length of the support belts (231) engages on these or on the tensioning belt (232), the distance maintenance pieces (233 or 234) or on a surrounding upholstery or on a filler material which lies within the support.

13. Support according to one of claims 1 to 12 characterised in that one or more tensioning devices (91, 113, 127) engage on one or more support and tensioning belts or groups of same.

14. Support according to one of claims 11 to 13 characterised in that as tensioning device on the support or tensioning belts there engages a Bowden cable (108), knee lever (114 to 117), wedge, eccentric lever (148, 167, 174, 182), a threaded spindle or a compression or tension spring, a hydraulic drive (144 to 146), a pneumatic or motor drive, an automatic control by air pressure, by means of a photocell, by centrifugal force, gravity, buoyancy, electric, magnetic waves or irradiations, sound, liquid, gaseous or solid chemicals or materials.

15. Support according to one of claims 1 to 14 characterised in that distance maintenance pieces (22 to 29) are inserted between the directly neighbouring tensioning and support belts which lie on top of one another or adjacent one another throughout in the direction of separation of equal lengths or various lengths.

16. Support according to claim 1 characterised in that as distance maintenance piece there is provided a tube which surrounds the tension-

ing (3, 4) and support belts (1, 2) with an interior space broadened at one or more positions in which a section of the support belts in tensioned condition engages.

17. Support according to claim 16 characterised in that the tube is arranged displaceably in the longitudinal direction on the tensioning (3, 4) and support belts (1, 2) or rotatable around its longitudinal axis.

18. Support according to claim 1 characterised in that between the distance maintenance pieces (24 to 27) and the support and tensioning belts (1, 2, 3, 4) there is arranged a sliding material or rollers.

19. Support according to claim 1 characterised in that the support belts (1, 2) constitute a grid shaped unit stamped from one piece of material or a plate (283) and that the tensioning belts (3, 4) either pass through projections on the plate or are held by distance maintenance pieces on the plate.

20. Support according to claim 19 characterised in that the tensioning belts engage only on one end of the plate (283) or on one point of projection or an aperture of the gridshaped unit or plate (283), and are connected either with a tensioning device or with a mechanical, hydraulic or pneumatic tensioning mechanism.

21. Support according to claim 1 characterised in that a central tensioning belt (248) is bordered by two outer support belts (249, 250), that the central tensioning belt (248) and the outer support belts (249, 250) are connected with one another at one end, that the other end of the central tensioning belt (248) is connected with a tensioning device (252 to 258), that the other ends of the outer support belts (249, 250) are supported in the region of the tensioning device (252 to 258) and that the distance maintenance pieces are U-shaped bows (259) fixed to the support belts (249, 250) and engaging with their bars under the central tensioning belt (248), wherein the bars are provided with rollers (260) and/or with sliding pieces (261).

22. Support according to claim 21 characterised in that the central tensioning belt (248) is connected with support belts (266, 267) which with U-shaped bows (265) constitute a constructional unit that between the individual bows transverse slits (268) are provided, which can be narrower, broader, longer or shorter than or of the same width as the bows and that the bows in the region of the tensioning device can be higher, lower or the same height as the bows which are adjacent the common ends for tensioning and support belts.

23. Support according to claim 21 or 22 characterised in that the tensioning device consists of an angle piece (252) with a longitudinal slot (251) for the passage of the central tensioning belt (248) and a slider (257) adjustable transversely to the tensioning belt (248) by means of a screw spindle (258) or the like, which lies against the one side of the shoulder of the angle piece (252) which has the longitudinal slot (251), that on the other side of the shoulder the support belts (249, 250) are supported and that pins (252, 254) at the ends of the tensioning belts (248) which pass through the longitudinal slot in the shoulder lie against wedge-shaped cut-outs (255, 256) of the slider (257) wherein the screw spindle (258) engages in a thread of the short shoulder bent off at right angles of the angle piece (252) or is operable by means of an eccentric.

24. Support according to claim 1 characterised in that a body (269) substantially of the shape of a seat back has one or more cut-outs (270, 271) running from below to above in its longitudinal direction, that the cut-outs (270, 271) serve for the receipt of tension belts (272, 273) which are fixed at the one end to the seat back-shaped body (269), fixed with their other ends to a tensioning device (274 to 278) and supported by distance maintenance pieces (279), which are U-shaped, or constructed as a closed or open shape, rectangular shape or arcuate shape, and at the front or rear side or in the plane of the seat back body-shaped (269) are fixed or guided or are made in one piece with it or with the tensioning belts (272, 273).

25. Support according to claim 24 characterised in that the tensioning device consists of a slider (278) guided in the seat back-shaped body (269) transversely to its longitudinal direction and with wedge-shaped apertures (276, 277) and one or more screw spindles (280) each passing through a thread in the seat back-shaped body (269) and that posts (274, 275) of the tensioning belts (272, 273) lie against the wedge-shaped apertures (276, 277).

26. Support according to claim 19 characterised in that the plate (283) has on its rear side rollers (284 to 291) arranged at distances from one another, that tension cables (292, 293) or tension belts fixed in each case to one of the rollers (286, 290) or to the plate (283) are laid in zig-zag fashion around the roller arranged above one another (285, 286, 284, 287, 289, 290, 288, 291) and are suitably guided by means of a roller (287, 291) at the lower edge of the plate (283) to a tensioning device.

27. Support according to claim 11 characterised in that an S-shaped spring (300, 301) or a leaf spring (296, 297) engages directly or via auxiliary means on the knee levers of the tensioning device (302).

28. Support according to claim 18 characterised in that on the rollers of the distance maintenance pieces (24 to 27) instead of a belt, a cable, a chain or a like tensioning element lies against them or is guided by means of the rollers.

Revendications

1. Support élastique flexible ccmprenant au moins une bande de soutien (1, 2) en matière élastique pratiquement inextensible ou non compressible dans l'extension longitudinale et

une bande de traction (3, 4) fixée à la bande de soutien (1, 2) maintenue à peu près parallèlement à celle-ci par des organes d'espacement (22 à 29) et par la tension de laquelle la bande de soutien (1, 2) peut être courbée ou chargée plus ou moins, caractérisé par une courbure sans soutien au sommet, prévue dans la bande de soutien (1, 2) dans chaque intervalle entre deux organes d'espacement (24 à 27) pouvant coulisser en se rapprochant l'un de l'autre, en s'éloignant l'un de l'autre ou conjointement, la courbure de la bande de soutien (1, 2) pouvant être augmentée ou diminuée par la bande de traction (3, 4) et pouvant être chargée plus ou moins ou être réglée par coulissement des organes d'espacement (24 à 27).

2. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait que deux ou plusieurs organes d'espacement (24 à 27) sont reliés entre eux et peuvent coulisser conjointement.

3. Support selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que pour le coulissement, les organes d'espacement (24 à 27) sont munis d'une poignée (31), ou d'un entraînement hydraulique, pneumatique ou à moteur ou d'une gaine Bowden (228, 229), d'un levier de genouillère (206, 207), d'une vis de réglage (244), d'un levier en ciseaux (224) ou d'un excentrique.

4. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les organes d'espacement (22, 23, 28, 29) sont des étriers qui entourent les bandes de soutien et de traction (1 à 4) transversalement à leur direction longitudinale.

5. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les organes d'espacement sont des saillies (54, 55, 57, 58) de la bande de soutien (1, 2) ou de la bande de traction (3, 4), qui s'engagent dans des évidements (60, 61, 62, 63) de la bande de traction (3, 4) ou de la bande de soutien (1, 2) ou traversent ou entourent celle-ci.

6. Support selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les évidements (60, 61) de la bande de traction (3, 4) sont des fentes et que les saillies (54, 55) de la bande de soutien (1, 2) s'engagent avec jeu dans les fentes.

7. Support selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait que les saillies (54, 55, 57, 58) sont des rivets doubles ou des vis, des douilles, des disques ou analogues, présentant un élément d'espacement central ou plusieurs éléments d'espacement séparés ou solidaires contre lesquels s'appliquent deux ou plusieurs bandes de soutien et de traction (1, 2, 3, 4).

8. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le jeu entre les organes d'espacement de la bande de soutien (1, 2) et les fentes de la bande de traction (3, 4) a une grandeur différente.

9. Support selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé par le fait que dans la région de la saillie (57, 58) s'engage ou s'applique un évidement en forme de coin (65, 66), un excentrique ou un levier de genouillère, formés de matière compressible ou non compressible ou extensible, ou un élément d'entraînement pneumatique, hydraulique ou à moteur, avec poignée directe ou télécommandée (64, 72), dont la position réglée peut être commandée ou fixée soit directement, soit indirectement (par des moyens indépendants).

10. Support selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé par le fait qu'à la saillie (57, 58) de la bande de traction (3, 4), une vis de réglage retenue sur la bande de soutien (1, 2), un évidement en forme de coin (65, 66), un excentrique ou analogue, s'applique directement ou par l'intermédiaire d'une bande de commande supplémentaire (59) placée intérieurement ou extérieurement.

11. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un dispositif de tension (10) s'applique d'une part à une ou plusieurs bandes de traction (3, 4) et d'autre part aux bandes de soutien (1, 2).

12. Support selon la revendication 11, caractérisé par le fait que les bandes de traction ou une bande de traction supplémentaire (235) s'appliquent, à peu près à la moitié de la longueur des bandes de soutien (231), à celles-ci ou à la bande de traction (232), aux organes d'espacement (233 ou 234) ou à un rembourrage placé autour ou à une matière de remplissage placée dans le support.

13. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait qu'un ou plusieurs dispositifs de tension (91, 113, 127) s'appliquent à une ou à plusieurs bandes de tension et de traction ou groupes de celles-ci.

14. Support selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé par le fait qu'aux bandes de soutien ou de traction s'appliquent, comme dispositif de tension, une gaine Bowden (108), un levier articulé (114 à 117), un coin, un levier excentrique (148, 167, 174, 182), une tige filetée ou un ressort de compression ou de traction, un entraînement hydraulique (144 à 146), un entraînement pneumatique ou à moteur, une commande automatique à air comprimé, à cellule photoélectrique, à force centrifuge, à gravité, à force ascensionnelle, électrique, à ondes magnétiques ou rayons, à son, à agents chimiques ou corps liquides, gazeux ou solides.

15. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé par le fait qu'entre les bandes de traction (1, 2) et les bandes de soutien (3, 4) immédiatement voisines, superposées ou juxtaposées, des organes d'espacement (22 à 29) de longueur égale ou différente sont insérés de façon continue dans la direction de l'espacement.

16. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait que comme organe d'espacement, un tuyau souple entourant les bandes de traction (3, 4) et de soutien (1, 2) est prévu et est muni d'une cavité s'élargissant en un ou plusieurs points et dans laquelle un tronçon des bandes de soutien s'engage dans l'état tendu.

17. Support selon la revendication 16, caractérisé par le fait que le tuyau souple est disposé sur

les bandes de traction (3, 4) et de soutien (1, 2) de manière à pouvoir coulisser longitudinalement ou à pouvoir tourner autour de son axe longitudinal.

18. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'entre les organes d'espacement (24 à 27) et les bandes de soutien et de traction (1, 2, 3, 4) sont disposés une matière de glissement ou des rouleaux.

19. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les bandes de soutien (1, 2) forment un ensemble en forme de grille, découpé dans une pièce de matière, ou une plaque (283) et que les bandes de traction (3, 4) traversent des saillies de la plaque ou sont retenues sur la plaque par des organes d'espacement.

20. Support selon la revendication 19, caractérisé par le fait que les bandes de traction s'appliquent simplement à une extrémité de la plaque (283) ou à un point ou saillie ou à un évidement de l'ensemble en forme de grille ou de la plaque (283) et sont reliées soit à un dispositif de tension, soit à un mécanisme de tension mécanique, hydraulique ou pneumatique.

21. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'une bande de traction centrale (248) est voisine de deux bandes de soutien extérieures (249, 250), que la bande de traction centrale (248) et les bandes de soutien extérieures (249, 250) sont reliées entre elles à une extrémité, que l'autre extrémité de la bande de traction centrale (248) est reliée à un dispositif de tension (252 à 258), que les autres extrémités des bandes de soutien extérieures (249, 250) sont soutenues dans la région du dispositif de tension (252 à 258) et que les organes d'espacement sont des étriers en U (259) fixés aux bandes de soutien (249, 250) et s'engageant par leurs âmes sous la bande de traction centrale (248), les âmes étant munies de rouleaux (260) et/ou d'éléments de glissement (261).

22. Support selon la revendication 21, caractérisé par le fait que la bande de traction centrale (248) est reliée à des bandes de soutien (266, 267) qui forment une unité structurale avec des étriers en U (265), qu'entre les différents étriers sont prévues des fentes transversales (268) qui sont plus étroites, plus larges, plus longues, plus courtes ou aussi larges que les étriers, et que les étriers de la région du dispositif de tension sont plus hauts, plus bas ou de même hauteur que les étriers qui se raccordent à l'extrémité commune destinée aux bandes de traction et de soutien.

23. Support selon l'une quelconque des revendications 21 et 22, caractérisé par le fait que le dispositif de tension est formé d'une équerre (252) avec fente allongée (251) pour le passage de la bande de traction centrale (248) et d'un coulisseau (257) réglable transversalement à la bande de traction (248) au moyen d'une tige filetée (258) ou par un moyen similaire et qui s'applique contre l'un des côtés de l'aile de l'équerre (252) qui présente la fente allongée (251), que contre l'autre côté de l'aile s'appuient les bandes de soutien (249, 250) et que des tenons (253, 254) prévus sur la bande de traction (248) à l'extrémité qui traverse la fente allongée (251) de l'aile s'appliquent contre des évidements en forme de coin (255, 256) du coulisseau (257), la tige filetée (258) s'engageant dans un filetage de l'aile courte coudée à angle droit de l'équerre (252) ou pouvant être actionnée par un excentrique.

24. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un corps (269) à peu près en forme de dossier présente une ou plusieurs entailles (270, 271) se dirigeant de bas en haut dans sa direction longitudinale, que les entailles (270, 271) servent à recevoir des bandes de traction (272, 273) qui sont fixées par l'une de leurs extrémités au corps en forme de dossier (269), sont fixées par leur autre extrémité à un dispositif de tension (274 à 278) et sont soutenues par des organes d'espacement (279) qui sont de forme creuse en U, trapézoïdale, rectangulaire, circulaire, ou fermée ou ouverte et sont fixés ou guidés, au côté antérieur ou postérieur ou dans le plan du corps en forme de dossier (269) ou sont fabriqués d'une seule pièce avec celui-ci ou avec les bandes de traction (272, 273).

25. Support selon la revendication 24, caractérisé par le fait que le dispositif de tension est formé d'un coulisseau (278) guidé dans le corps en forme de dossier (269) transversalement à la direction longitudinale de celui-ci et présentant des évidements en forme de coin (276, 277) et d'une ou plusieurs tiges filetées (280) traversant chacune un filetage du corps en forme de dossier (269) et que contre les évidements en forme de coin (276, 277) s'appliquent des broches (274, 275) des bandes de traction (272, 273).

26. Support selon la revendication 19, caractérisé par le fait que la plaque (283) présente à son côté postérieur des rouleaux (284 à 291) disposés avec espacement entre eux, que des câbles de traction (292, 293) ou des bandes de traction sont fixés chacun à un des rouleaux (286, 290) ou à la plaque (283), placés en zigzag autour des rouleaux superposés (285, 286, 284, 287, 289, 290, 288, 291) et de préférence guidés par un rouleau (287, 291) au bord inférieur de la plaque (283), jusqu'à un dispositif de tension.

27. Support selon la revendication 11, caractérisé par le fait qu'un ressort en S (300, 301) ou un ressort à lame (296, 297) s'applique, directement ou par l'intermédiaire de moyens auxiliaires, aux leviers de genouillère du dispositif de tension (302).

28. Support selon la revendication 18, caractérisé par le fait que sur les rouleaux des organes d'espacement (24 à 27) est appliqué, ou que par ces rouleaux est guidé, au lieu d'une bande, un câble, une chaîne ou un élément de traction similaire.

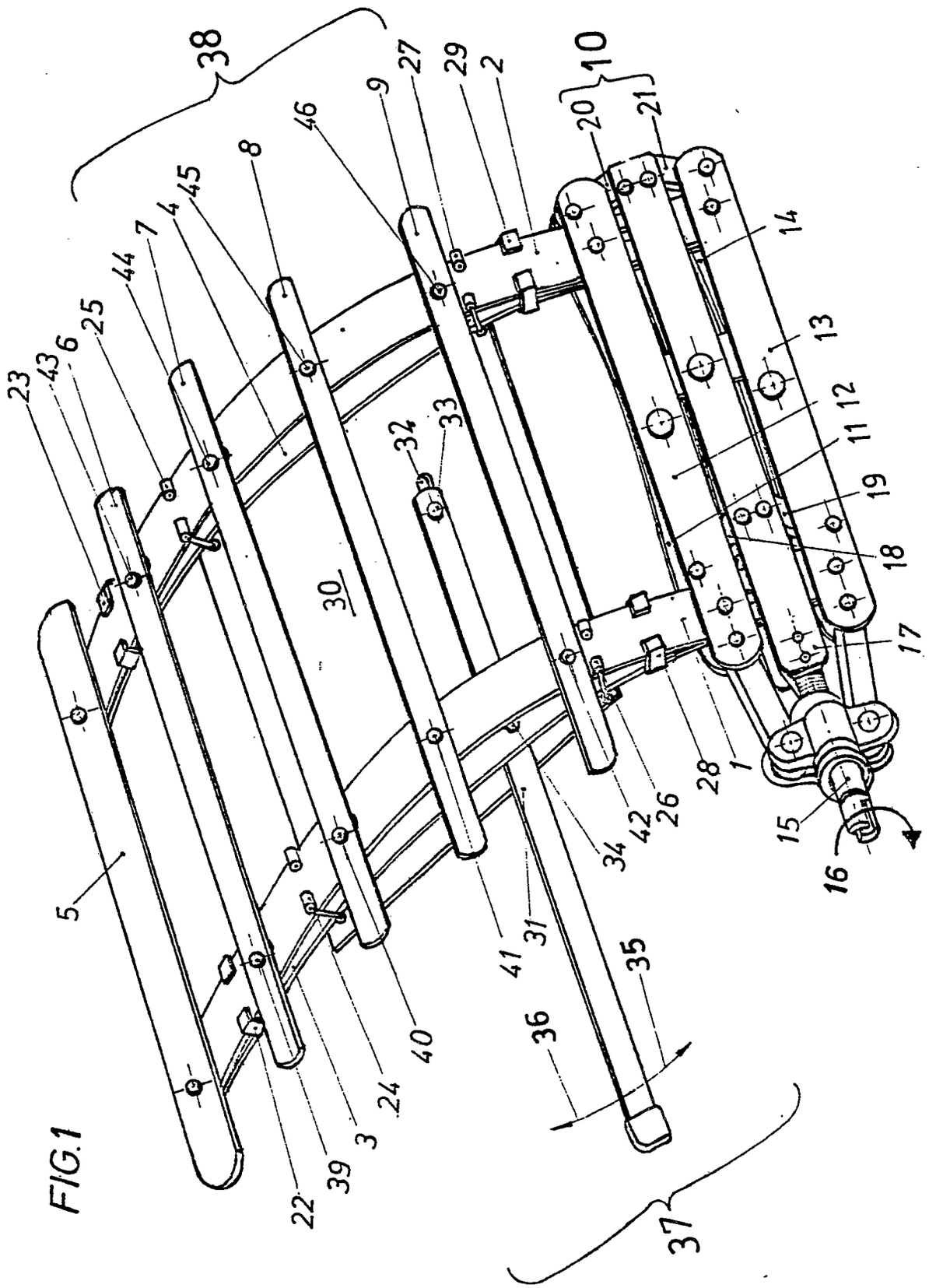

38
10
37
30
1
2
3
4
5
6
7
8
9
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
31
32
33
34
35
36
39
40
41
42
43
44
45
46

FIG.1

FIG. 2

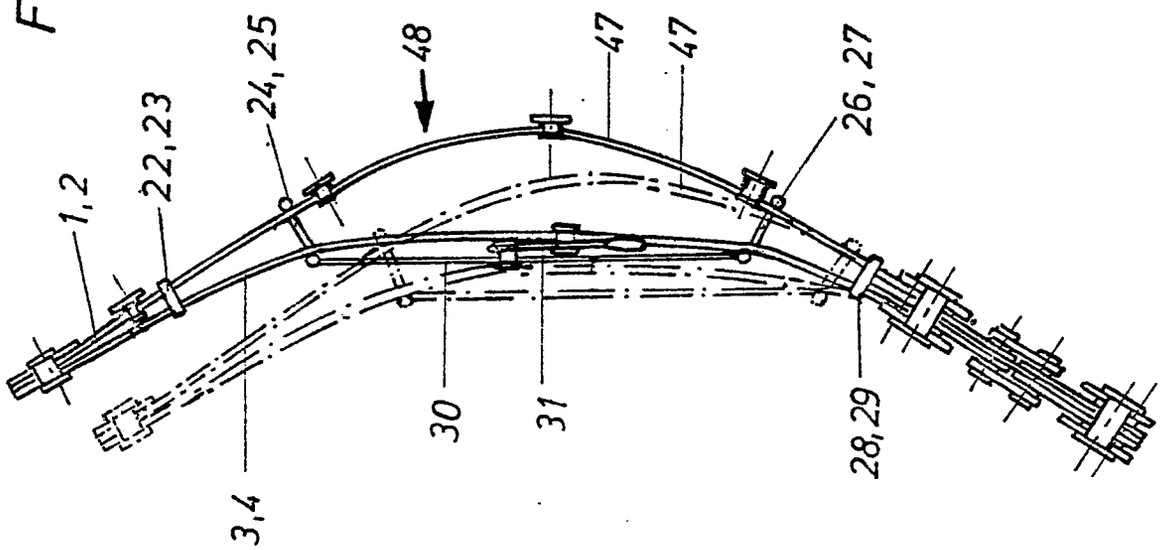


FIG. 3

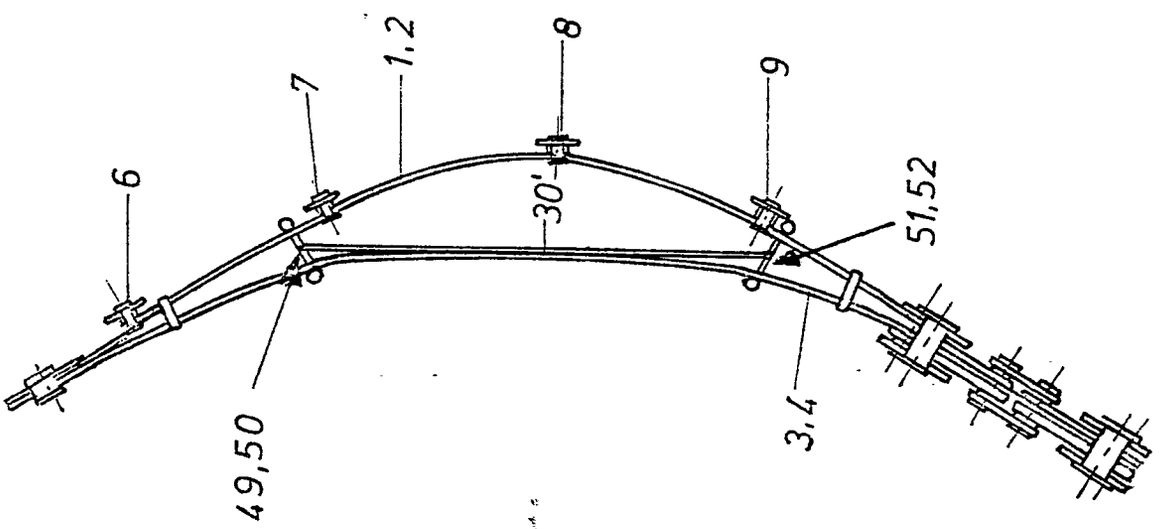


FIG. 4

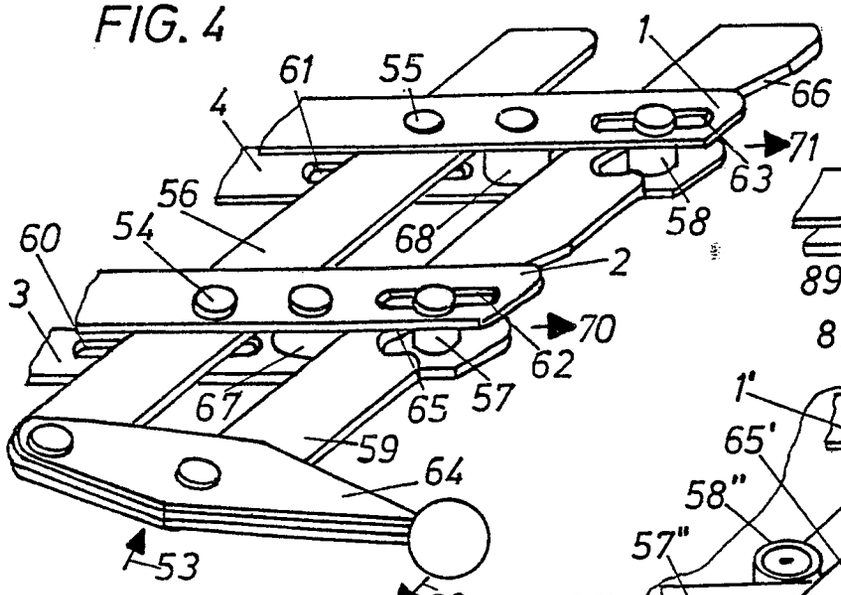


FIG.5

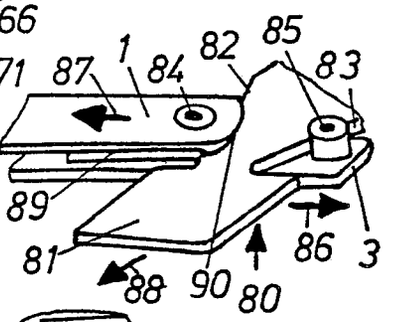


FIG.4A

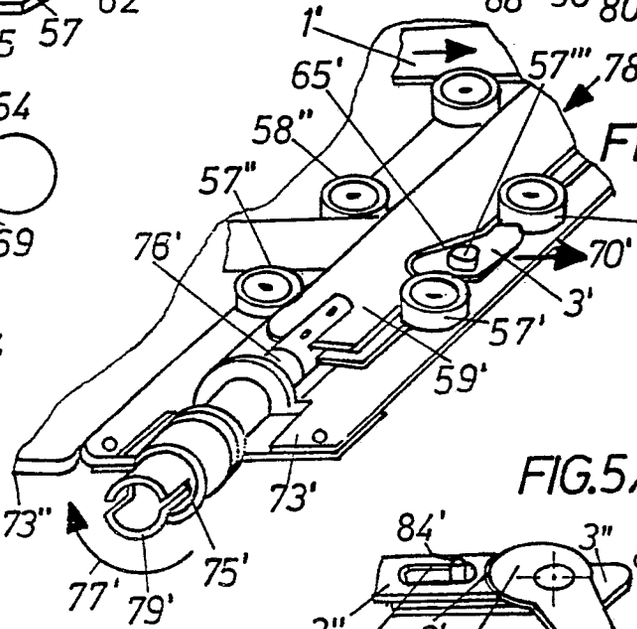


FIG.6

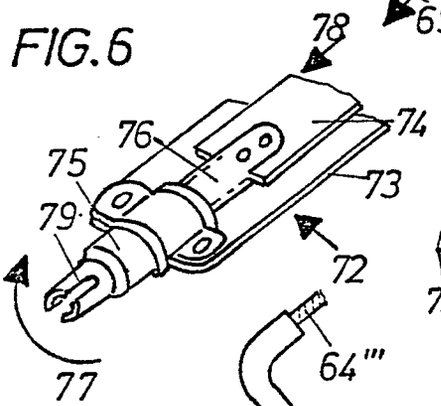
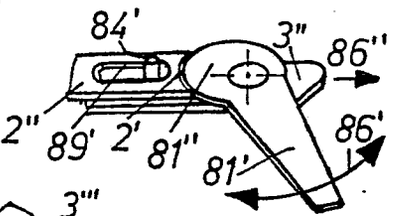


FIG.5A



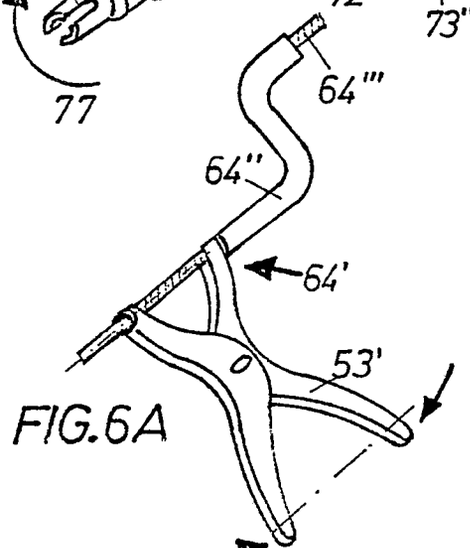


FIG.6A

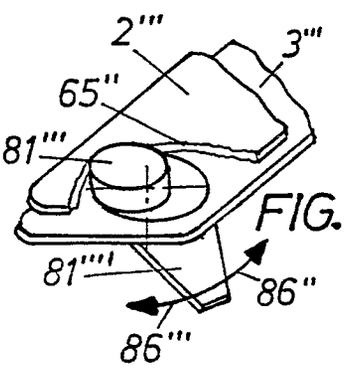
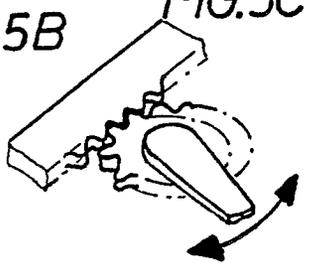


FIG.5B

FIG.5C



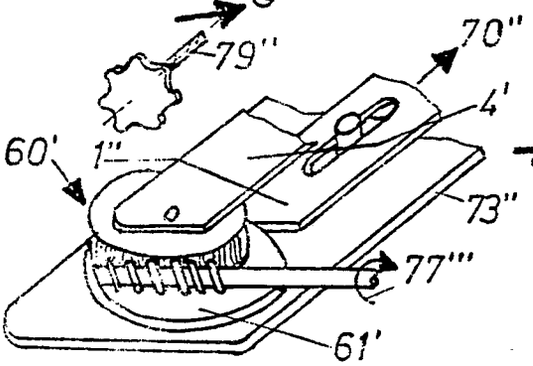


FIG.6B

FIG.6C

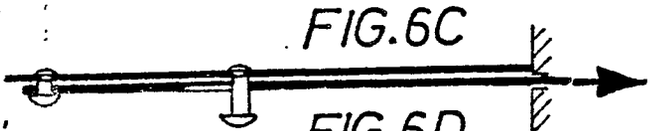


FIG.6D

FIG.6E

FIG.7

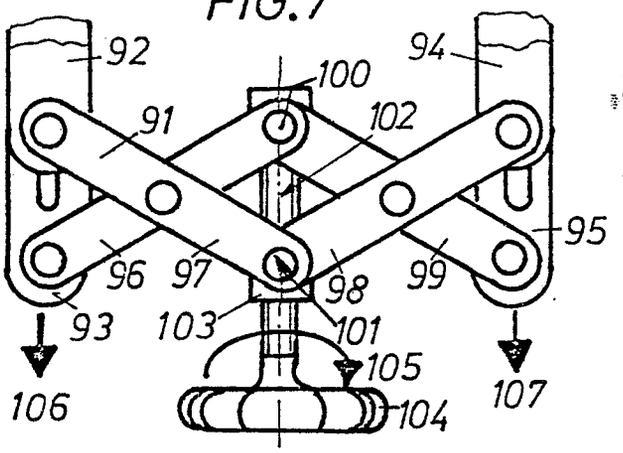


FIG.8

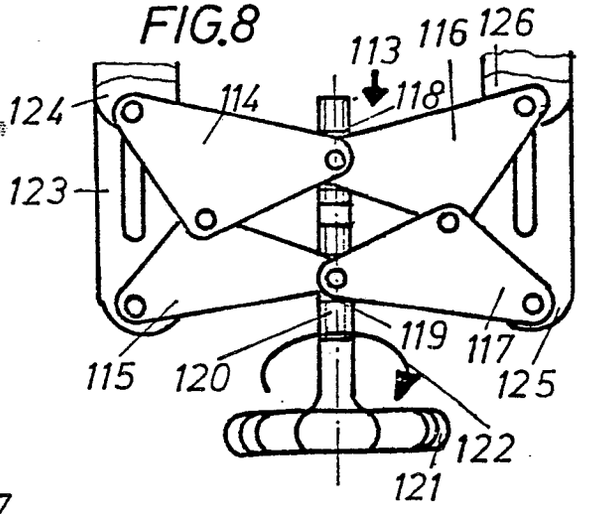
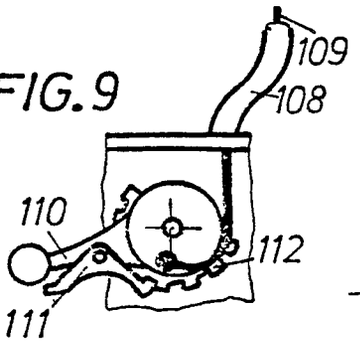


FIG.9



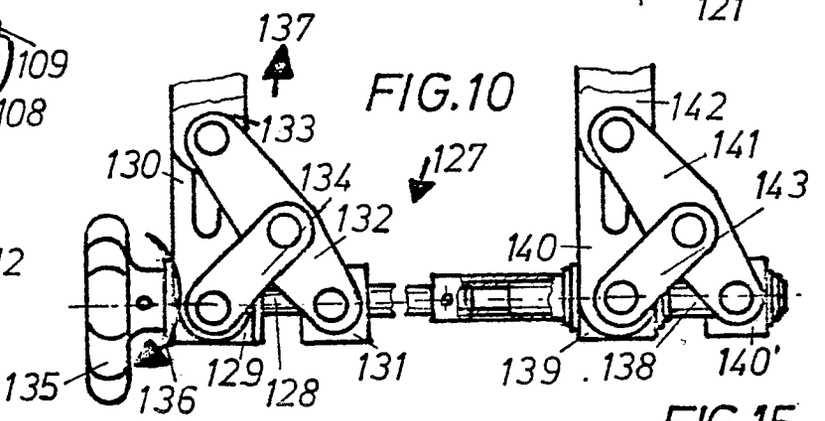


FIG.10

FIG.11

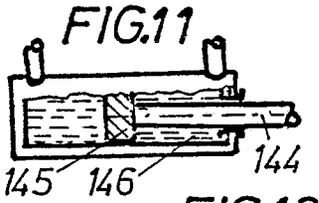


FIG.12

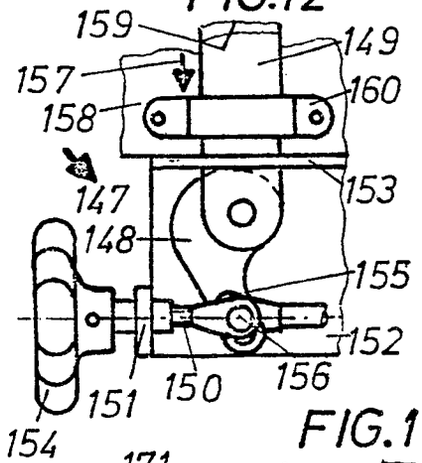


FIG.13

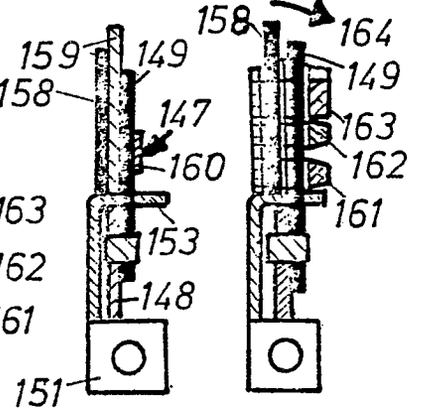


FIG.14

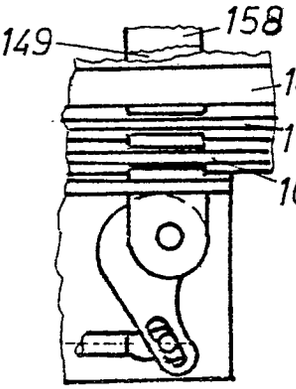


FIG.15

FIG.16

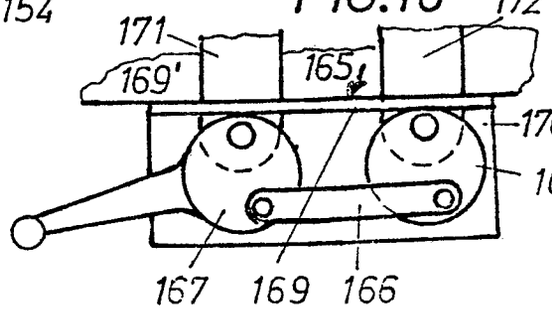


FIG.17

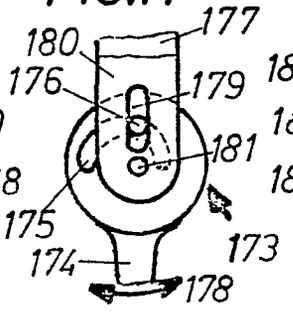


FIG.18

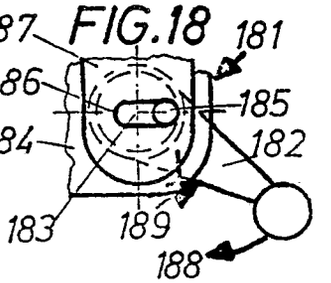


FIG.19

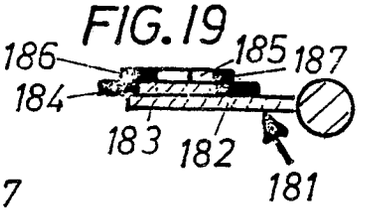


FIG.20

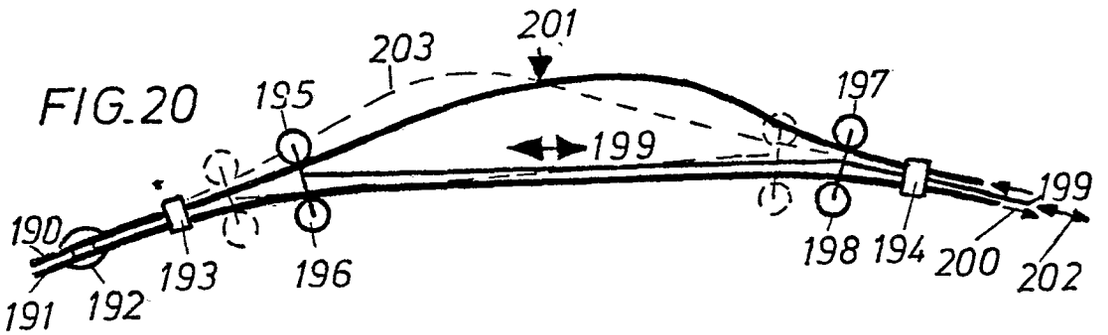


FIG.21

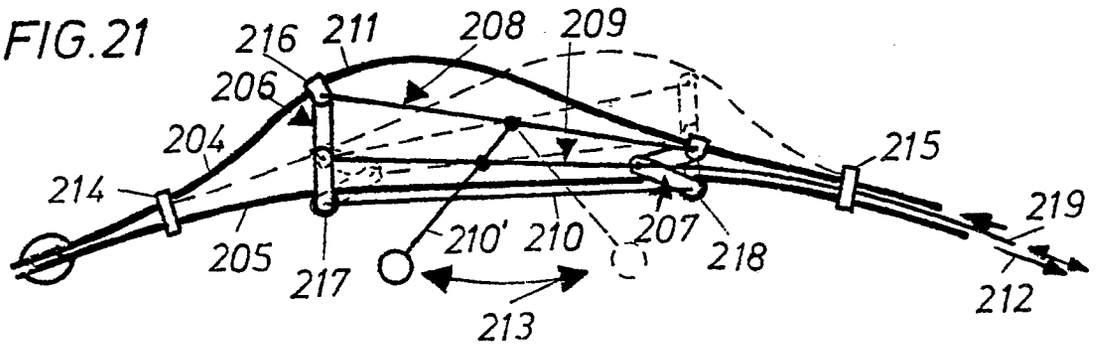


FIG.22

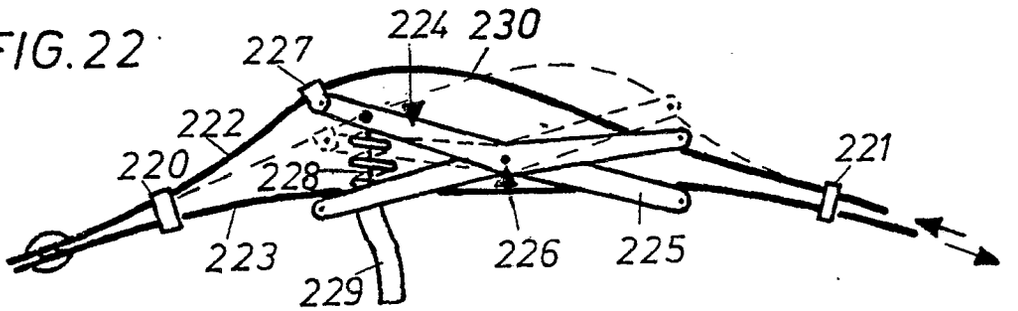


FIG.23

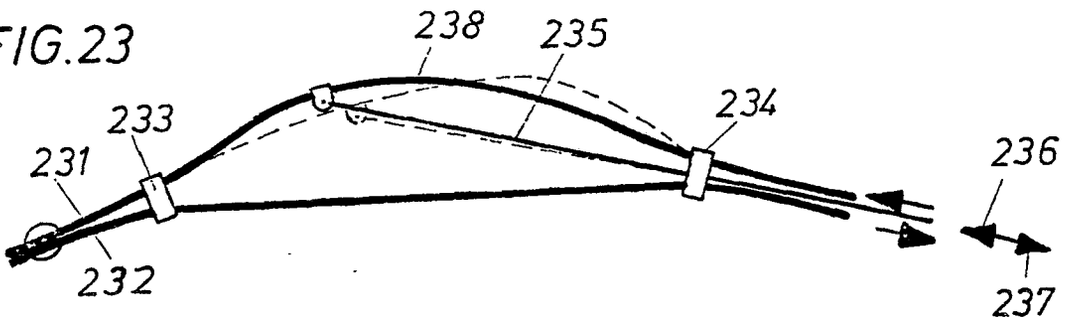


FIG.24

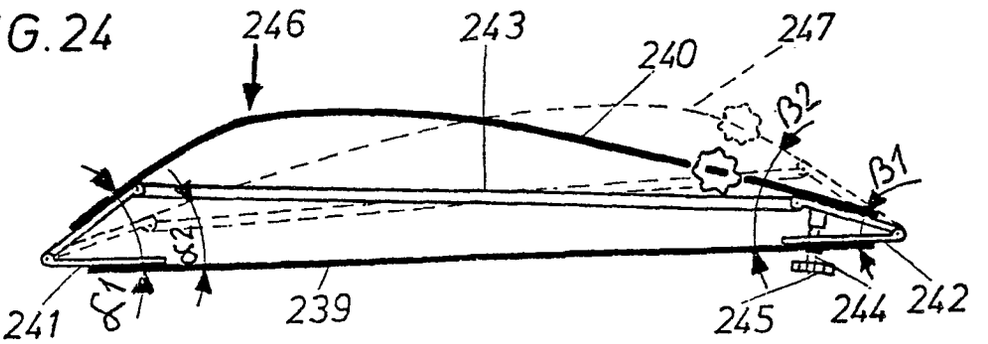


FIG.25

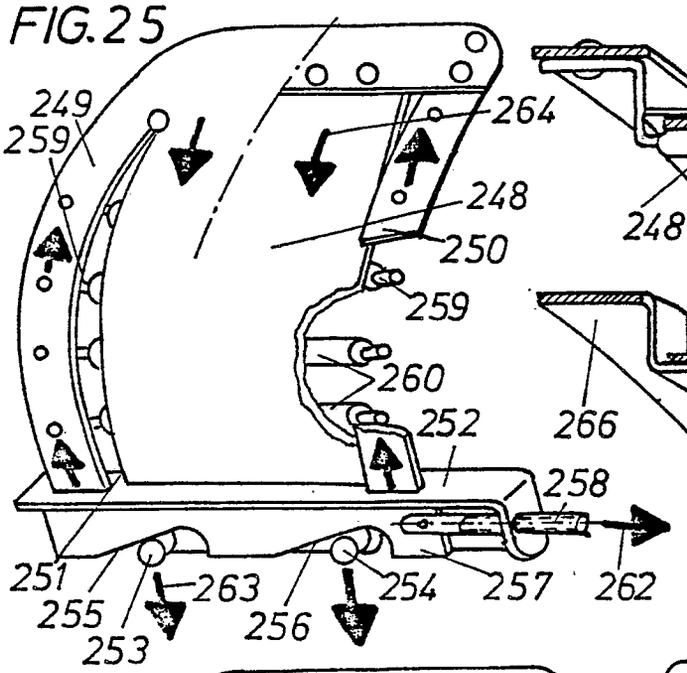


FIG.26

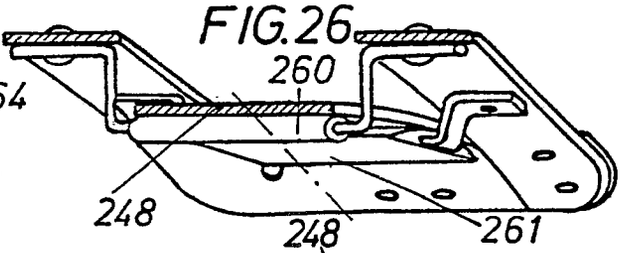


FIG.27

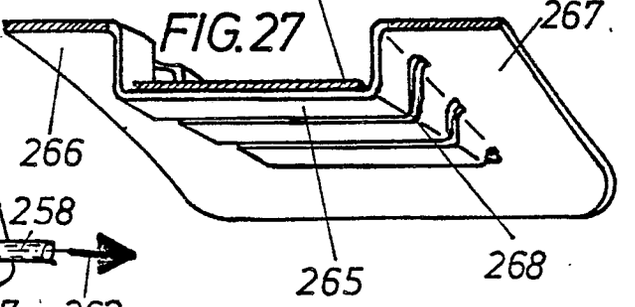


FIG.28

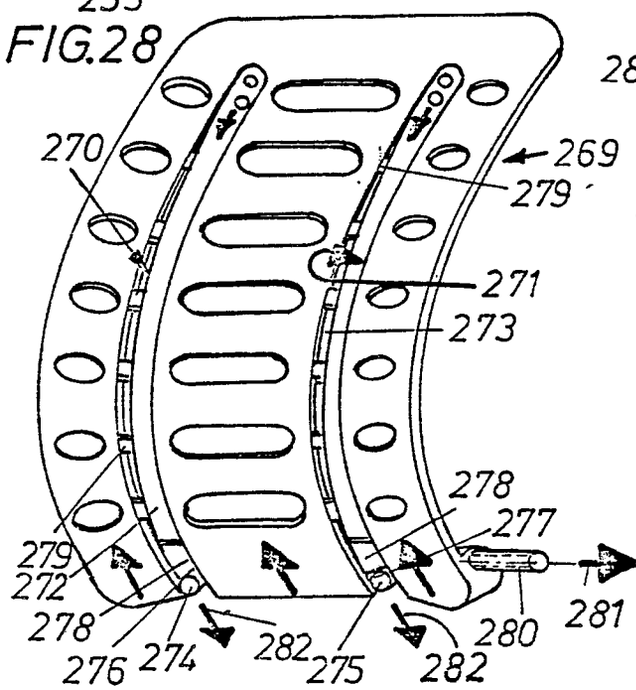


FIG.29

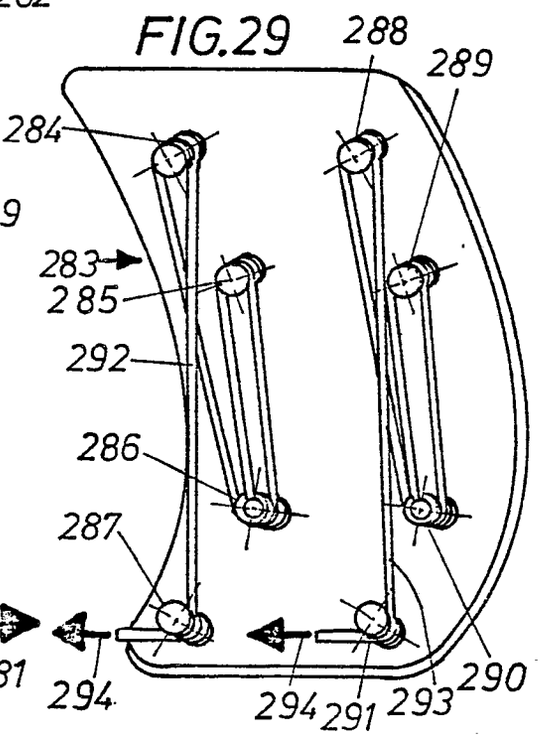


FIG.30

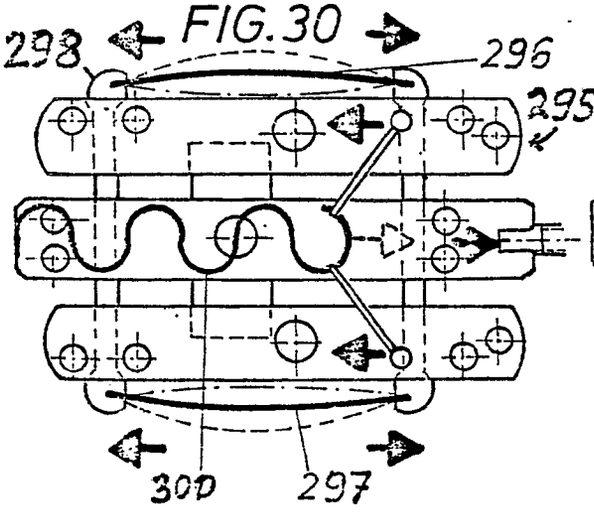
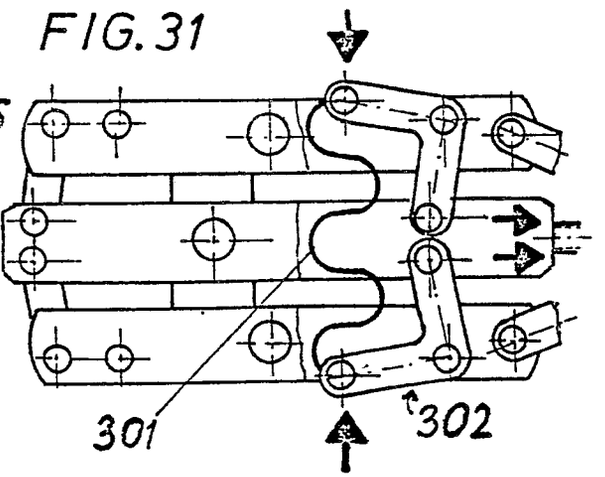



FIG.31