

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Vibratorvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Vibratorvorrichtung zum Einleiten von Schwingungen in eine Person umfasst einen Träger, der dazu eingerichtet und vorgesehen ist, zum Einleiten von Schwingungen in eine Person mit jener Person in Kontakt zu treten, einen Schwingungserzeuger, der dazu eingerichtet und vorgesehen ist eine Schwingung zu vollführen, wobei der Schwingungserzeuger zum Übertragen von Schwingungen auf den Träger um eine Schwenkachse schwenkbar am Träger gelagert ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vibratorvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die hinsichtlich der Lagerung des Schwingungserzeugers verbessert ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen Vibratorvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Danach ist vorgesehen, dass der Schwingungserzeuger in einer senkrecht zur Schwenkachse erstreckten Ebene um die Schwenkachse schwenkbar elastisch am Träger gelagert ist, und zwar insbesondere kugellagerfrei. D.h., die Schwenkachse kann entlang aller von jener Ebene umfassten Raumrichtungen um einen vordefinierbaren Betrag verlagert werden, wobei aufgrund der elastischen Lagerung die Schwenkachse in ihre Ausgangsposition zurückkehrt. Vorzugsweise ist der Schwingungserzeuger in zwei zueinander entlang der Schwenkachse beabstandeten Punkten der Schwenkachse elastisch gelagert, so dass die Schwenkachse auch ihre Winkellage im Raum verändern kann, d.h., die Schwenkachse kann aus ihrer Ausgangslage um einen vordefinierbaren Betrag heraus rotiert werden, wobei auch hier aufgrund der elastischen Lagerung eine Rückstellung in die Ausgangslage erfolgt.

[0006] Durch die schwenkbare Lagerung des Schwingungserzeugers wird sichergestellt, dass im Wesentlichen nur Schwingungen des Schwingungserzeugers auf den Träger übertragen werden, die entlang der Gewichtskraft des Schwingungserzeugers (quer zur Schwenkachse) erfolgen. D.h., bei einem entlang einer horizontalen Ebene erstreckten Träger führt eine derartige Kopplung des Schwingungserzeugers an den Träger zu einer periodischen Bewegung des Trägers zwischen zwei Umkehrpunkten, die sich entlang der Vertikalen gegenüber liegen.

[0007] Bevorzugt ist der Schwingungserzeuger auch entlang der Schwenkachse elastisch am Träger gelagert, d.h., er lässt sich um einen vordefinierbaren Betrag entlang der Schwenkachse verlagern, wobei auch hier die elastische Lagerung eine Rückstellung des Schwingungserzeugers in dessen Ausgangslage (kräftefreie Lage) bewirkt.

[0008] Die erfindungsgemäße Vibratorvorrichtung weist somit eine verschleiß- und geräuscharme Lagerung auf.

[0009] Zur vorgenannten elastischen Lagerung des

Schwingungserzeugers ist zumindest ein Lagerelement vorgesehen, wobei jenes mindestens eine Lagerelement bei einem um die Schwenkachse in eine (die Schwenkachse umlaufende) Schwenkrichtung verschwenkten Schwingungserzeugers eine rückstellende Schwenkbewegung des Schwingungserzeugers in die entgegen gesetzte Schwenkrichtung bewirkt.

[0010] Eine solche Schwenkbewegung als Teil einer Pendelbewegung des Schwingungserzeugers entsteht, da der Schwingungserzeuger zum Erzeugen von Schwingungen vorzugsweise um eine Rotationsachse rotierende Unwuchten aufweist, die eine Kreisschwingung des Schwingungserzeugers in einer senkrecht zur Schwenkachse erstreckten Ebene bewirken. Die entlang der Vertikalen weisenden Anteile jener Kreisschwingung werden auf den Träger übertragen, die quer hierzu gerichteten Schwingungen (entlang der Horizontalen) verursachen maßgeblich die Pendelbewegung des Schwingungserzeugers entlang der Horizontalen. Der Träger kann natürlich auch aufgrund der schwenkbaren Lagerung des Schwingungserzeugers am Träger zu horizontalen Schwingungen angeregt werden, so dass der Träger letztlich in einer Ebene senkrecht zur Rotations- bzw. Schwenkachse eine Schwingung mit einer elliptischen Bahn vollführt, deren Hauptachse entlang der Vertikalen orientiert ist und betragsmäßig wesentlich größer ist als die entlang der Horizontalen verlaufende Nebenachse jener elliptischen Bahn. Idealerweise erfolgt die Lagerung so, dass die Nebenachse verschwindet und sich eine lineare, entlang der Vertikalen erstreckte Schwingungsbahn des Trägers ergibt.

[0011] Vorzugsweise weist das mindestens eine Lagerelement zur elastischen Lagerung des Schwingungserzeugers einen elastisch deformierbaren Körper auf, der die Schwenkachse bevorzugt in einer senkrecht zur Schwenkachse erstreckten Ebene umgreift. In einer Variante der Erfindung besteht jener Körper des Lagerelementes aus einem Gummi.

[0012] In einer Ausführungsform der Erfindung ist der elastisch deformierbare Körper als ein Hohlzylinder ausgebildet, wobei jener hohlzylindrische Körper von einer die Schwenkachse umgreifenden ersten (vorzugsweise hohlzylindrischen) Hülse form- und stoffschlüssig umschlossen ist, wobei die Zylinderachsen des Körpers und der ersten Hülse zusammenfallen. Die erste Hülse ist insbesondere fest mit der nach außen gewandten äußeren Mantelfläche des elastischen Körpers verbunden. Des Weiteren ist das mindestens eine Lagerelement über die erste Hülse mit dem Träger fest verbunden.

[0013] Die nach Innen gewandte innere Mantelfläche des elastischen Körpers ist vorzugsweise mit einer die Schwenkachse umlaufenden zweite Hülse form- und stoffschlüssig verbunden. D.h., die zweite Hülse wird im Querschnitt sowohl von dem elastischen Körper als auch von der ersten Hülse umgriffen. Da die beiden Hülsen über den elastischen Körper miteinander verbunden sind, können sie gegeneinander verdreht bzw. die Zylinderachsen der Hülsen aus der Flucht gebracht werden,

sowie gegeneinander entlang ihrer Zylinderachsen verschoben werden, wobei der elastische Körper jeweils die Rückstellung der Hülsen bewirkt, so dass die Zylinderachsen der Hülsen zusammenfallen und die Hülsen entlang der gemeinsamen Zylinderachse nicht gegeneinander verschoben sind. Bevorzugt fallen die Zylinderachsen der Hülsen und des elastischen Körpers mit der Schwenkachse des Schwingungserzeugers zusammen.

[0014] Vorzugsweise ist das Lagerelement über die zweite Hülse fest mit dem Schwingungserzeuger verbunden. Hierzu wird in einer Variante der Erfindung ein Bolzen insbesondere formschlüssig in die zweite Hülse eingeführt, so dass er die zweite Hülse durchgreift, wobei ein freier Endbereich der Bolzens aus der zweiten Hülse hinaus steht und mit einem vom Schwingungserzeuger abstehenden Flansch verbunden ist, insbesondere mit diesem verschraubt ist. Hierzu weist jener freie Endbereich des Bolzens ein entsprechendes Gewinde auf. Insbesondere ist der Bolzen so in die zweite Hülse eingeführt, dass er mit der Schwenkachse zusammenfällt.

[0015] Zum Befestigen der ersten Hülse am Träger ist bevorzugt eine Aufnahme am Träger für die erste Hülse vorgesehen, die die erste Hülse zum Festlegen des mindestens einen Lagerelementes am Träger in einer senkrecht zur Schwenkachse erstreckten Ebene eng umgreift, so dass die erste Hülse insbesondere unbeweglich durch die Aufnahme gehalten wird. Eine derartige Aufnahme kann auch an einer separaten, flächenförmigen Trägerplatte des Trägers ausgebildet sein, d.h., der Träger kann mehrteilig ausgebildet sein.

[0016] Bevorzugt ist zur elastischen Lagerung des Schwingungserzeugers ein weiteres Lagerelement vorgesehen, wobei das weitere Lagerelement dem einen Lagerelement entlang der Schwenkachse gegenüberliegt. Für den Aufbau des weiteren Lagerelementes gilt das vorstehend im Hinblick auf das eine Lagerelement Ausgeführte entsprechend.

[0017] Die elastischen Eigenschaften der Körper der Lagerelemente werden im Wesentlichen durch die geometrischen Ausmaße jener Körper sowie die elastischen Eigenschaften der Materialien bestimmt, aus denen die elastisch deformierbaren Körper hergestellt sind (bei elastischen Körpern aus einem Elastomer werden die elastischen Eigenschaften im Wesentlichen durch die Shore-Härte des Elastomers charakterisiert).

[0018] Besonders bevorzugt ist der Schwingungserzeuger dazu eingerichtet und vorgesehen, eine Schwingung in Form einer Kreisschwingung auszuführen, wobei der Schwingungserzeuger vorzugsweise derart schwenkbar am Träger gelagert ist, dass der Träger lediglich zu Vertikalschwingungen angeregt wird und Horizontalschwingungen weitestgehend unterdrückt werden.

[0019] Der Träger der Vibratorvorrichtung dient zur Aufnahme einer Person, in die die durch den Schwingungserzeuger erzeugten und auf den Träger übertragenen Schwingungen eingeleitet werden sollen, so dass der Körper jener Person zu einer entsprechenden

Schwingung (Vibration) angeregt wird. Zur Aufnahme der Person bildet der Träger eine Fläche aus, die sich bei einem bestimmungsgemäß angeordneten Träger vorzugsweise in einer horizontalen Ebene erstreckt, so dass eine Person auf jener Fläche des Trägers stehen, sitzen oder diese in einer sonstigen Weise belegen kann. Die besagten Vertikalschwingungen, zu denen der Träger bevorzugt angeregt wird, verlaufen also senkrecht zu jener Fläche des Trägers. Der Träger kann hierbei die gesamte Gewichtskraft jener Person aufnehmen.

[0020] Vorzugsweise erstreckt sich die Schwenkachse, um die der Schwingungserzeuger schwenkbar am Träger gelagert ist - bezogen auf die Vertikale - unterhalb jener Fläche, und zwar insbesondere parallel zu jener Fläche des Trägers. Dabei ist der Schwingungserzeuger entlang der Vertikalen unterhalb des Trägers am Träger hängend angeordnet, so dass die Gewichtskraft des Schwingungserzeugers über die Gesamtheit der Lagerelemente in den Träger eingeleitet wird.

[0021] Der Träger selbst ist über zumindest ein Federelement mit einer unterhalb des Trägers angeordneten, parallel zum Träger erstreckten Bodenplatte gekoppelt, die zur Anordnung auf einer ebenen, entlang einer horizontalen Ebene erstreckten Unterlage (z. B. einem Fußboden) eingerichtet und vorgesehen ist. Hierzu stehen von der Bodenplatte in Richtung auf die Unterlage Füße ab, über die sich die Bodenplatte an der Unterlage abstützt. Damit möglichst keine Schwingungen auf die Unterlage übertragen werden, sind die Füße zum Dämpfen der Schwingungen elastisch deformierbar ausgebildet. Vorzugsweise bestehen die Füße aus einem Gummi. Die Dämpfungseigenschaften der so gearteten Lagerung der Bodenplatte werden bestimmt durch die Anzahl der Füße, die Form der Füße, sowie ggf. durch die Eigenschaften des für die Füße verwendeten Gummis (Shore-Härte).

[0022] Vorzugsweise stützt sich das mindestens eine Federelement an einem senkrecht zur Bodenplatte erstreckten und von der Bodenplatte in Richtung auf den Träger abragenden Stützelement (Sockel) der Bodenplatte ab, das mit dem Federelement fluchtet. Die Länge des Stützelementes entlang seiner Erstreckungsrichtung ist dabei derart bemessen, dass der Schwingungserzeuger auch bei voller Kompression des mindestens einen Federelementes entlang der Erstreckungsrichtung (Vertikalen) nicht die Bodenplatte berührt. Vorzugsweise weist die Bodenplatte unterhalb des Schwingungserzeugers eine durchgängige Aussparung (Öffnung) auf. Diese Öffnung dient einerseits als Montageöffnung, durch die hindurch der Schwingungserzeuger der Vibratorvorrichtung entnommen oder montiert werden kann, wobei diese Öffnung zusätzlich einen größeren Abstand zwischen dem Schwingungserzeuger und der Bodenplatte bzw. einer unterhalb der Bodenplatte verlaufenden Unterlage bereitstellt. Bei Vorhandensein einer solchen Öffnungen kann der Schwingungserzeuger somit ggf. über die Erstreckungsebene der Bodenplatte hinaus schwingen.

[0023] Vorzugsweise ist der Träger über eine Mehrzahl an Federelementen der vorstehenden Art mit der Bodenplatte gekoppelt. Bei den Federelementen handelt es sich vorzugsweise um Gummihohlfedern, die eine balgartigen Form aufweisen.

[0024] Vorzugsweise ist der Schwingungserzeuger dazu ausgebildet, in einer senkrecht zur Schwenkachse erstreckten Ebene eine Schwingung in Form einer kreisförmigen Bewegung auszuführen. Die um die Schwenkachse schwenkbare Lagerung sorgt nun dafür, dass vornehmlich der senkrecht zum Träger gerichtete Anteil jener Schwingung des Schwingungserzeugers auf den Träger übertragen wird. Die quer hierzu orientierten Anteile bewirken eine Pendelbewegung des schwenkbar aufgehängten Schwingungserzeugers, so dass die Neigung des Trägers eine Schwingung entlang seiner Erstreckungsebene auszuführen vergleichsweise gering ist.

[0025] Zum Erzeugen der Schwingung weist der Schwingungserzeuger eine um eine Rotationsachse rotierbare Welle auf, an der zumindest ein Massenelement angeordnet ist, dessen Schwerpunkt quer zur Rotationsachse von der Rotationsachse beabstandet ist. Bevorzugt verläuft die Rotationsachse parallel zur der Schwenkachse, und zwar bevorzugt unterhalb der Schwenkachse. Bei der Rotation der Welle vollführt der Schwerpunkt des Schwingungserzeugers aufgrund dieser Unwucht eine Kreisschwingung in einer Senkrecht zu jener Rotationsachse erstreckten Ebene. Vorzugsweise ist an der Welle ein weiteres Massenelement der vorgenannten Art angeordnet, wobei die beiden Massenelemente vorzugsweise je an einem freien Endabschnitt der Welle festgelegt sind und einander entlang der Welle gegenüberliegen.

Vorzugsweise sind die Massenelemente so manipulierbar, dass sich hieraus beliebig veränderbare Unwuchten der Welle erzeugen lassen. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert werden, dass die Massenelemente jeweils zumindest zwei gegeneinander verschiebbare (rotierbare) Teile aufweisen, die so gegeneinander verschiebbar (gegeneinander um die Welle rotierbar) sind, dass der Schwerpunkt des aus den beiden Teilen bestehenden Massenelementes quer zur Welle in Richtung auf die Welle oder von dieser weg verlagert werden kann.

[0026] Dabei sind jene gegeneinander verschiebbaren oder rotierbaren Teile der Massenelemente vorzugsweise so an der Welle gelagert, dass eine den Schwerpunkt der Unwucht verlagernde Verschiebung oder Rotation der beiden Teile eines Massenelementes gegeneinander durch eine Drehrichtungsumkehr der Welle ausgelöst wird. Auf diese Weise kann durch eine Drehrichtungsumkehr der Welle des Schwingungserzeugers die Amplitude der zu erzeugenden Schwingung zumindest zwischen zwei Werten (die unterschiedlich großen Unwuchten der Welle entsprechen) variiert werden. Die Frequenz der zu erzeugenden Schwingung wird maßgeblich durch die Rotationsfrequenz der Welle bestimmt.

[0027] Die Teile eines Massenelementes (Unwucht) weisen bevorzugt Anschläge auf, die die Rotation (Verschiebung) jener Teile gegeneinander begrenzen.

[0028] Die dargestellten Merkmale und Vorteile der Erfindung sollen anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibungen von Ausführungsbeispielen verdeutlicht werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vibratorvorrichtung;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Ansicht der in der Figur 1 gezeigten Vibratorvorrichtung entlang der Linie II - II der Figur 1;

Fig. 3 ein Detail der Figur 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht der in der Figuren 1 bis 3 gezeigten Vibratorvorrichtung;

Fig. 5 eine teilweise geschnittene Ansicht der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Vibratorvorrichtung entlang der Linie V - V der Figur 4;

Fig. 6 ein Detail der Figur 5;

Fig. 7 eine Seitenansicht eines Schwingungserzeugers einer erfindungsgemäßen Vibratorvorrichtung;

Fig. 8 eine weitere Seitenansicht des in der Figur 7 gezeigten Schwingungserzeugers;

Fig. 9 eine teilweise geschnittene Ansicht des in den Figuren 7 und 8 gezeigten Schwingungserzeugers entlang der Linie IX - IX der Figur 8;

Fig. 10 eine teilweise geschnittene, perspektivische Ansicht des in den Figuren 7 bis 9 gezeigten Schwingungserzeugers entlang der Linie IX - IX der Figur 8;

Fig. 11 eine weitere, teilweise geschnittene und perspektivische Ansicht des in den Figuren 7 bis 10 gezeigten Schwingungserzeugers entlang der Linie IX - IX der Figur 8;

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht des in den Figuren 7 bis 11 gezeigten Schwingungserzeugers;

Fig. 13 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Trägerplatte eines Trägers einer erfindungsgemäßen Vibratorvorrichtung, wobei der Schwingungserzeuger über jene Trägerplatte am Träger der Vibratorvorrichtung zu befestigen ist.

- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht der in der Figur 13 gezeigten Trägerplatte;
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht eine Unterseite eines Trägers einer erfindungsgemäßen Vibratorvorrichtung, ohne die in den Figuren 13 und 14 gezeigte Trägerplatte;
- Fig. 16 eine perspektivische Ansicht der in der Figur 15 gezeigten Unterseite des Trägers, mit daran montierter Trägerplatte, an der ein Schwingungserzeuger der in den Figuren 7 bis 12 gezeigten Art schwenkbar gelagert ist;
- Fig. 17 eine ausschnittthafte, perspektivische Ansicht der Unterseite einer erfindungsgemäßen Vibratorvorrichtung;
- Fig. 18 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vibratorvorrichtung mit einer zusätzlichen Bedieneinrichtung in Form eines Handschalters;
- Fig. 19 eine weitere Seitenansicht der in der Figur 18 gezeigten Vibratorvorrichtung; und
- Fig. 20 eine perspektivische Ansicht der Unterseite der in den Figuren 18 und 19 gezeigten Vibratorvorrichtung.

[0029] Figur 1 zeigt im Zusammenhang mit den Figuren 2 bis 6 und 17 eine erfindungsgemäße Vibratorvorrichtung 1, mit einem Träger T, der sich über vier Federelemente 70 an einer entlang der Vertikalen (nachfolgend z-Achse) unterhalb des Trägers T angeordneten Bodenplatte 65 abstützt. An einer der Bodenplatte 65 zugewandten Unterseite 2 des Trägers T ist ein Schwingungserzeuger S schwenkbar am Träger T gelagert.

[0030] Der Träger T bildet eine Fläche 60 aus, die sich - bezogen auf eine bestimmungsgemäß positionierte Vibratorvorrichtung 1 - entlang der senkrecht zur z-Achse orientierten x-y-Ebene erstreckt, entlang der sich auch die unterhalb des Trägers T bzw. der Fläche 60 angeordnete Bodenplatte 65 erstreckt, die zur Anordnung auf einer ebenen (entlang der x-y-Ebene verlaufenden) Unterlage ausgebildet ist, so dass die Vibratorvorrichtung 1 einen stabilen Stand aufweist. Die Fläche 60 ist dazu ausgebildet, durch eine Person belegt zu werden. Hierzu kann jene Person auf der besagten Fläche 60 des Trägers T stehen, sitzen oder diese in einer sonstigen Weise belegen. Der Träger T kann dabei die gesamte Gewichtskraft der Person aufnehmen.

[0031] Vorzugsweise weist der Träger T zur Versteifung ein Gerüst T' auf (vgl. insbesondere Figuren 15 und 17), das vorzugsweise aus einem Metall besteht, wobei der Schwingungserzeuger S vorzugsweise über jenes Gerüst T' mit dem Träger T verbunden ist. An diesem Gerüst ist eine die Fläche 60 des Trägers T ausbildende Kappe T'' festgelegt, die vorzugsweise aus einem Faser-

verbundwerkstoff aufgebaut ist. Bei den Fasern kann es sich z.B. um Glas- oder Kohlefasern handeln. Die Kappe T'' kann z.B. durch Laminieren von Fasern (insbesondere Fasermatten) oder durch Spritzgießen hergestellt werden.

[0032] An der Unterseite 2 des Trägers T stehen die Federelemente 70 von entsprechenden Befestigungsbereichen 71 (vgl. Figur 15) des Gerüsts T' des Trägers T in einer parallel zur z-Achse verlaufenden Erstreckungsrichtung in Richtung auf die Bodenplatte 65 ab und stützen sich je an einem Stützelement 75 ab, wobei die Stützelemente 75 jeweils von der Bodenplatte 65 in Richtung auf den Träger T entlang einer parallel zur z-Achse orientierten Erstreckungsrichtung absteigen. Dabei fluchten die Stützelemente 75 mit den jeweils zugeordneten Federelementen 70. Gemäß den Figuren 17 und 20 weist die Bodenplatte 65 mittig eine durchgängige Öffnung 65a auf, durch die hindurch der Schwingungserzeuger S am Gerüst T' des Trägers T festgelegt werden kann oder vom Träger T abmontiert werden kann. Des Weiteren stellt diese Öffnung 65a einen ausreichenden Freiraum für den Schwingungserzeuger S nach unten hin sicher. Für einen sicheren Stand und zur Dämpfung der durch den Schwingungserzeuger S erzeugten Schwingungen weist die Bodenplatte Füße 65b aus einem Gummi auf, über die die Bodenplatte 65 auf einer ebenen Unterlage aufliegen kann.

[0033] Von einer der Unterseite 2 zugewandten Oberseite 3 der Bodenplatte 65 steht entlang der z-Achse ein Handgriff 4 ab, an dem sich eine die Fläche 60 belegende Person, insbesondere eine darauf stehende Person, bequem festhalten kann. Der Handgriff 4 weist zwei parallel zueinander verlaufende Endabschnitte 5, 6 auf, über die jener Handgriff 4 an der Bodenplatte 65 festgelegt ist, wobei die beiden Endabschnitte 5, 6 über einen gebogenen mittleren Abschnitt 7 miteinander verbunden sind. An dem Handgriff 4 ist eine Kontrolleinheit 8 vorgesehen, mittels der der Schwingungserzeuger S bedienbar ist. Hierunter fällt insbesondere ein Aktivieren, Deaktivieren und Einstellen (Programmieren) des Schwingungserzeugers S. Des Weiteren kann die Kontrolleinheit 8 mittels eines Speichermittels (ggf. programmierbare) Einstellungen des Schwingungserzeugers S speichern, insbesondere einen zeitlichen Verlauf der Frequenz und Amplitude einer durch den Schwingungserzeuger S erzeugten Schwingung, die Zeitdauer der Schwingung, Übungsabläufe, sowie Systemeinstellungen (z.B. Sprache der Programmführung) Das Speichermittel kann in einer Weiterbildung der Erfindung auch als portables Speichermittel (Chipkarte) ausgebildet sein.

[0034] Damit die Vibratorvorrichtung 1 auch bedienbar ist, wenn eine Person aufgrund ihrer momentanen Lage im Raum die Kontrolleinheit 8 nicht erreichen kann, weist die Vibratorvorrichtung 1 gemäß den Figuren 18 bis 20 vorzugsweise eine portable Bedieneinrichtung 8a in Form eines Handschalters auf, mit dem die Vibratorvorrichtung 1 insbesondere an- und ausschaltbar ist. Dieser Handschalter 8a kann über eine flexible Leitungsverbin-

dung 8b oder auch leitungslos mit der Vibratorvorrichtung 1 verbunden sein. Der Handschalter 8a kann bei Bedarf am Handgriff 4 festgelegt werden

[0035] Figur 7 zeigt in Zusammenhang mit den Figuren 8 bis 12 den Schwingungserzeuger S. Dieser ist dazu eingerichtet und vorgesehen, eine kreisförmige Schwingungsbewegung auszuführen, die über die Lagerung am Träger T auf jenen Träger T übertragbar ist, so dass der schwingende Träger T eine die Fläche 60 des Trägers T belegende Person in eine entsprechende Schwingung versetzen kann. Hierbei kann insbesondere der gesamte Körper der Person zu Schwingungen angeregt werden. Die Vibratorvorrichtung 1 eignet sich insbesondere zur physiotherapeutischen Behandlung und zur sportlichen Ertüchtigung einer Person.

[0036] Zum Erzeugen der kreisförmigen Schwingung weist der Schwingungserzeuger S einen Motor 87, insbesondere Elektromotor auf, der eine entlang einer Rotationsachse A' erstreckte Welle 80 antreibt, so dass diese um die Rotationsachse A' rotiert. An zwei gegenüberliegenden Endabschnitten 81, 82 der Welle 80 ist je ein Massenelement 85, 86 vorgesehen, dessen Schwerpunkt nicht mit der Rotationsachse A' zusammenfällt. Diese Massenelemente 85, 86 stellen somit eine Unwucht dar, die beim Rotieren der Welle 80 eine kreisförmige Bewegung (Schwingung) des Schwingungserzeugers S in einer Ebene senkrecht zur Welle 80 erzwingen. Der Motor 87, die Welle 80 und die Massenelemente 85, 86 sind in der Figur 9 schematisch gekennzeichnet.

[0037] Um diese kreisförmige Schwingungsbewegung in eine linear Schwingung des Trägers T entlang der z-Achse zu verwandeln, so dass insbesondere die Fläche 60 des Trägers T im Wesentlichen lediglich entlang der z-Achse schwingt, ist der Schwingungserzeuger S um eine Schwenkachse A schwenkbar an der der Bodenplatte 65 zugewandten Unterseite 2 des Trägers T gelagert (aufgehängt).

[0038] Die Schwenkachse A verläuft dabei parallel zur Fläche 60 des Trägers T, d.h., parallel zur x-y-Ebene, wobei die Rotationsachse A' des Schwingungserzeugers S entlang der z-Achse zur Schwenkachse A beabstandet ist und parallel zu dieser angeordnet ist. Dabei liegt die Schwenkachse A entlang der z-Achse insbesondere deckungsgleich über der Rotationsachse A'.

[0039] Aufgrund dieser schwenkbaren Lagerung wird vornehmlich die entlang der z-Achse verlaufende Schwingungskomponente der kreisförmigen Schwingung des Schwingungserzeugers S effektiv auf den Träger T übertragen. Die senkrecht zur z-Achse orientierte Komponente jener Schwingung führt zu einer Pendelbewegung des Schwingungserzeugers S um die Schwenkachse A, deren Einfluss auf die Schwingung des Trägers T mit zunehmenden Abstand zwischen der Schwenkachse A und der Rotationsachse A' entlang der z-Achse abnimmt, d.h., die unerwünschten Horizontalschwingungen des Trägers T quer zur z-Achse nehmen mit zunehmenden Abstand zwischen der Schwenkachse A und der Rotationsachse A' ab.

[0040] Um den Schwingungserzeuger S auf die vorgenannte Weise an der Unterseite 2 des Trägers T zu lagern, ist gemäß den Figuren 13 und 14 eine flächenförmige, insbesondere rechteckförmige Trägerplatte 9 vorgesehen, die gemäß den Figuren 15 und 16 mittig an der Unterseite 2 des Trägers T unterhalb der besagten Fläche 60 des Trägers T befestigt ist, und zwar vorzugsweise am Gerüst T' des Trägers T.

[0041] Hierzu ragen von der Unterseite 2 des Trägers T (insbesondere vom Gerüsts T') Bolzen 61 ab, die durch entsprechende Durchgangsöffnungen 62 der Trägerplatte 9 greifen. Die Bolzen 61 weisen jeweils ein Außengewinde auf, so dass die freien Endbereiche jener Bolzen 61 mit geeigneten Muttern 63 verschraubt werden können, die die Trägerplatte 9 gegen die Unterseite 2 des Trägers T drücken. Die Trägerplatte 9 kann allerdings auch als einstückig an den Träger T angeformter Bereich des Trägers T (insbesondere des Gerüsts T') ausgebildet sein.

[0042] Von zwei einander entlang der Schwenkachse A gegenüberliegenden Randbereichen 64 der Trägerplatte 9, die jeweils quer zur Schwenkachse A verlaufen, stehen zwei hohlzylindrische Aufnahmen 50 entlang der z-Achse in Richtung auf die Bodenplatte 65 ab, deren Zylinderachsen jeweils mit der Schwenkachse A zusammenfallen. Diese Aufnahmen 50 sind dazu ausgebildet, je ein Lagerelement 10, 11 zur elastischen Lagerung des Schwingungserzeugers S am Träger T aufzunehmen.

[0043] Die beiden Lagerelemente 10, 11 weisen dabei jeweils eine äußere, erste Hülse 20 auf, die hohlzylindrisch ausgebildet ist und dementsprechend eine nach außen gewandte äußere Mantelfläche 21 und eine der äußeren Mantelfläche 21 abgewandte innere Mantelfläche 22 aufweist, wobei die Zylinderachse der ersten Hülse 20 mit der Schwenkachse A fluchtet.

[0044] Über die äußeren Mantelflächen 21 sind die beiden Lagerelemente 10, 11 jeweils fest mit einer der äußeren Mantelfläche 21 zugewandten Innenfläche 51 der jeweiligen Aufnahme 50 verbunden. Hierzu sind die beiden Lagerelemente 10, 11 entlang der Schwenkachse A in die Aufnahmen 50 eingeführt.

[0045] Damit die durch die Lagerelemente 10, 11 vermittelte Lagerung von elastischer Natur ist und eine Verschiebung der Schwenkachse A sowohl quer zur Schwenkachse A als auch entlang der Schwenkachse A sowie ferner eine Auslenkung der Schwenkachse A zulässt, weist jedes Lagerelement 10, 11 einen elastisch deformierbaren Körper 25 aus einem Gummi auf, der als ein Hohlzylinder ausgebildet ist.

[0046] Die Körper 25 weisen jeweils eine nach außen gewandte äußere Mantelfläche 26 sowie eine nach Innen gewandte (der äußeren Mantelfläche 26 abgewandte) innere Mantelfläche 27 auf, wobei sie über ihre äußeren Mantelflächen 26 jeweils form- und stoffschlüssig mit den inneren Mantelflächen 22 der ersten Hülsen 20 verbunden sind. Über ihre inneren Mantelflächen 27 sind die elastisch deformierbaren Körper 25 jeweils mit einer nach außen gewandten, äußeren Mantelfläche 29 einer

zweiten hohlzylindrischen Hülse 28 des jeweiligen Lage-
relementes 10, 11 fest verbunden, die jeweils coaxial zur
ersten Hülse 20 angeordnet sind, so dass die Zylinder-
achsen der zweiten Hülsen 28 ebenfalls mit der
Schwenkachse A fluchten. Weiterhin weist die zweite
Hülse 28 eine innere Mantelfläche 30 auf, die der äußeren
Mantelfläche 29 der zweiten Hülse 28 abgewandt ist.
Die inneren Mantelfläche 30 der zweiten Hülsen 28 de-
finieren jeweils eine Aussparung der zweiten Hülsen 28,
in die jeweils ein Bolzen 31 (vgl. insbesondere Figuren
9 und 11) zum Befestigen des Schwingungserzeugers S
einführbar ist. Entlang der Schwenkachse A werden die
beiden Mantelflächen 21, 22 der ersten Hülse 20 und die
beiden Mantelflächen 29, 30 der zweiten Hülsen 28 je-
weils durch zwei Stirnseiten 20a, 20b bzw. 28a, 28b be-
grenzt, die einander entlang der Schwenkachse A (bzw.
entlang der Zylinderachse der jeweiligen Hülse 20, 28)
gegenüberliegen.

[0047] Auf diese Weise ist die äußere erste Hülse 20
über den elastisch deformierbaren Körper 25 mit der in-
nerhalb der ersten Hülse 20 angeordneten zweiten Hülse
28 elastisch gekoppelt. Der elastische Körper 25 füllt da-
bei den Zwischenraum zwischen den beiden coaxial zu-
einander angeordneten Hülsen 20, 28 aus, d.h., er ist
quer zur Schwenkachse A zwischen der inneren Mantel-
fläche 22 der ersten Hülse 20 und der äußeren Mantel-
fläche 29 der zweiten Hülse 28 angeordnet. Die beiden
Hülsen 20, 28 der Lagerelemente 10, 11 sind vorzugs-
weise aus einem Metall gefertigt.

[0048] Über jene zweiten Hülsen 28 ist nun der
Schwingungserzeuger S mit den Lagerelementen 10, 11
verbunden (vgl. insbesondere Figuren 9 und 11). Hierzu
ragen vom Schwingungserzeuger S insbesondere senk-
recht zu dessen Rotationsachse A' zwei entlang der Ro-
tationsachse A' zueinander beabstandete Flansche 40
ab, die jeweils an einem freien Endbereich 41 eine Aus-
sparung 42 mit einem Innengewinde aufweisen. Bevor-
zugt sind jene Flansche 40 mit einem Gehäuse 44 des
Schwingungserzeugers S verbunden, das eine Aufnahme
für den Motor 87, die Welle 80 und die Massenele-
mente 85, 86 bildet. Bevorzugt sind die Massenelemente
85, 86 jeweils durch kappenförmige Elemente 89 des
Gehäuses 44 verdeckt.

[0049] Zum Festlegen des Schwingungserzeugers S
an den beiden Lagerelementen 10, 11 wird jeweils in die
zweite Hülse 28 entlang der Schwenkachse A ein mit der
Schwenkachse A fluchtender Bolzen 31 eingeführt, der
mit einem freien Endabschnitt 32 die jeweilige zweite Hül-
se 28 durchgreift, wobei jene freien Endabschnitte 32
jeweils in eine Aussparung 42 eingeschraubt sind, so
dass die Köpfe 33 der Bolzen 31, an der den Flanschen
40 abgewandten Seiten der zweiten Hülsen 28 gegen
die Stirnseiten 28b der zweiten Hülsen 28 drücken (ggf.
über Unterlegscheiben 33a), wodurch die zweiten Hül-
sen 28 mit den jeweils gegenüberliegenden Stirnseiten
28a fest gegen die Flansche 40 gedrückt werden (hierzu
ragen die Stirnseiten 28a, 28b der zweiten Hülsen 28
vorzugsweise entlang der Zylinderachse der zweiten

Hülsen 28 über die Stirnseiten 20a, 20b der ersten Hül-
sen 20 hinaus). Bevorzugt weisen die Bolzen 31 in den
zweiten Hülsen 28 kein Spiel auf, d.h., die zweiten Hülsen
28 umgreifen die Bolzen 31 im Querschnitt jeweils eng.

[0050] Aufgrund der elastischen Körper 25, die die Bol-
zen 31 entlang der Schwenkachse A beabstandet zuein-
ander umlaufen, ist die besagte elastische Lagerung des
Schwingungserzeugers S am Träger T realisiert, die
nicht nur eine Verschiebung der Schwenkachse A quer
zur Schwenkachse A und entlang der Schwenkachse A
erlaubt, sondern auch eine Veränderung der Winkellage
der Schwenkachse A im Raum bzw. bezüglich des Trä-
gers T. Aufgrund der elastischen Eigenschaften der bei-
den Körper 25 hat diese Lagerung die Tendenz, die
Schwenkachse A in ihre kräftefreie Ausgangsposition zu-
rückzustellen.

[0051] Durch eine geeignete Wahl der elastischen Ei-
genschaften des elastischen Körpers 25, insbesondere
der Materialzusammensetzung dieses Körpers 25, las-
sen sich gezielt Resonanzen der Vibratorvorrichtung ver-
schieben, so dass sie außerhalb des bevorzugten Fre-
quenzbereiches von 20 - 60 Hz liegen, in dem die Vibra-
torvorrichtung bevorzugt betrieben wird. Je nach Ausle-
gung des Schwingungserzeugers kann die Frequenz na-
türlich auch unter- bzw. oberhalb dieses Intervalls liegen.
Die Amplitude der Schwingung des Trägers T bzw. der
Fläche 60 des Trägers T entlang der z-Achse beträgt
vorzugsweise 0,5mm bis 5mm, kann aber auch von die-
sem Wertebereich nach oben und nach unten abwei-
chen.

[0052] Im Folgenden werden noch Merkmale einiger
vorteilhafter Ausführungsformen beschrieben.

[0053] Bei einer Ausführungsform ist es vorteilhaft,
dass der elastische Körper (25) aus einem Gummi be-
steht.

[0054] Bei einer weiteren Ausführungsform ist es vor-
teilhaft, wenn die Vibratorvorrichtung wenn der Körper
(25) hohlzylindrisch ausgebildet ist.

[0055] Bei einer weiteren Vibratorvorrichtung ist es
vorteilhaft, wenn der Träger (T) eine Fläche (60) ausbil-
det, die sich bei einem bestimmungsgemäß angeordne-
ten Träger (T) in einer horizontalen Ebene erstreckt, so
dass eine Person jene Fläche (60) des Trägers (T) be-
legen kann.

[0056] Bei einer weiteren Ausführungsform einer Vi-
bratorschaltung ist es vorteilhaft, wenn sich die Schwenk-
achse (A) parallel zu jener Fläche (60) des Trägers (T)
erstreckt.

[0057] Auch liegt eine vorteilhafte Vibratorvorrichtung
vor, wenn der Schwingungserzeuger (S) - bezogen auf
einen bestimmungsgemäß angeordneten Träger (T) -
entlang der Vertikalen (z) unterhalb des Trägers (T) an-
geordnet ist.

[0058] Mit Vorteil ist die Vibratorvorrichtung gekenn-
zeichnet durch eine entlang einer Erstreckungsebene er-
streckte Bodenplatte (65), die zur Anordnung auf einer
ebenen, entlang einer horizontalen Ebene erstreckten
Unterlage eingerichtet und vorgesehen ist.

[0059] Mit Vorteil ist die Vibratorvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (T) über zumindest ein Federelement (70) mit der Bodenplatte (65) verbunden ist.

[0060] Mit Vorteil ist die Vibratorvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass sich das mindestens eine Federelement (70) an einem senkrecht zur Bodenplatte (65) erstreckten und von der Bodenplatte (65) abragenden Stützelement (75) abstützt. Diese Ausführungsform ist mit Vorteil dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Stützelementes (75) entlang seiner Erstreckungsrichtung derart bemessen ist, dass der Schwingungserzeuger (S) auch bei voller Kompression des mindestens eines Federelementes (70) entlang der Erstreckungsrichtung nicht die Bodenplatte (65) oder eine darunter liegende Unterlage, auf der die Bodenplatte (65) anzuordnen ist, berührt. Auch ist es vorteilhaft, wenn die Vibratorvorrichtung, dadurch gekennzeichnet ist, dass der Träger (T) über eine Mehrzahl an Federelementen (70) mit der Bodenplatte (65) verbunden ist.

[0061] Mit Vorteil ist die Vibratorvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass der Schwingungserzeuger (S) dazu ausgebildet ist, in einer senkrecht zur Schwenkachse (A) erstreckten Ebene eine Schwingung in Form einer kreisförmigen Bewegung auszuführen.

[0062] Mit Vorteil ist die Vibratorvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass der Schwingungserzeuger (S) zum Erzeugen der Schwingung eine entlang einer Rotationsachse (A') erstreckte Welle (80) aufweist, die um jene Rotationsachse (A') rotierbar ist, und an der zumindest ein Massenelement (85, 86) festgelegt ist, dessen Schwerpunkt quer zur Rotationsachse (A') von der Rotationsachse (A') beabstandet ist. Mit Vorteil ist diese Vibratorvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass an der Welle (80) ein weiteres Massenelement (86) festgelegt ist. Auch ist es vorteilhaft, dass die Vibratorvorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, dass die beiden Massenelemente (85, 86) je an einem freien Endabschnitt (81, 82) der Welle (80) festgelegt sind. Auch ist es vorteilhaft, wenn diese Vibratorvorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, dass die Rotationsachse (A') parallel zur Schwenkachse (A) verläuft.

[0063] Mit Vorteil ist die Vibrationsvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass der Schwingungserzeuger (S) zum Erzeugen der Schwingung frei wählbare rotierende Unwuchten aufweist und dazu eingerichtet und vorgesehen ist, den bestimmungsgemäß angeordneten Träger (T) in Vertikalschwingungen zu versetzen.

Patentansprüche

1. Vibratorvorrichtung, zum Einleiten von Schwingungen in eine Person, mit:

- einem Träger (T), der dazu eingerichtet und vorgesehen ist, zum Einleiten von Schwingungen in eine Person (P) mit jener Person (P) in

Kontakt zu treten,

- einem Schwingungserzeuger (S), der dazu eingerichtet und vorgesehen ist eine Schwingung zu vollführen,
- wobei der Schwingungserzeuger (S) zum Übertragen von Schwingungen auf den Träger (T) um eine Schwenkachse (A) schwenkbar am Träger (T) gelagert ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Schwingungserzeuger (S) in einer senkrecht zur Schwenkachse (A) erstreckten Ebene elastisch am Träger (T) gelagert ist.

2. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingungserzeuger (S) in zwei entlang der Schwenkachse (A) zueinander beabstandeten Bereichen jeweils in einer senkrecht zur Schwenkachse (A) erstreckten Ebene elastisch am Träger (T) gelagert ist.

3. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingungserzeuger (S) entlang der Schwenkachse (A) elastisch am Träger (T) gelagert ist.

4. Vibratorvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** zumindest ein Lagerelement (10), das zu der elastischen Lagerung des Schwingungserzeugers (S) am Träger (T) eingerichtet und vorgesehen ist.

5. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (10) bei einem um die Schwenkachse (A) in eine Schwenkrichtung verschwenkten Schwingungserzeuger (S) die Tendenz hat, eine Schwenkbewegung des Schwingungserzeugers (S) in die entgegen gesetzte Schwenkrichtung zu unterstützen.

6. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Lagerelement (10) zur elastischen Lagerung des Schwingungserzeugers (S) einen elastischen Körper (25) aufweist, der die Schwenkachse (A) in einer senkrecht zur Schwenkachse (A) erstreckten Ebene umläuft.

7. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (25) von einer die Schwenkachse (A) umlaufenden ersten Hülse (20) umschlossen ist, über die das mindestens eine Lagerelement (10, 11) mit dem Träger (T) verbunden ist.

8. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Körper (25) eine innere, die Schwenkachse (A) umlaufende

zweite Hülse (28) umschließt, über die der Schwingungserzeuger (S) mit dem mindestens einen Lageelement (10, 11) verbunden ist.

9. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** einen Bolzen (31) zum Verbinden des Schwingungserzeugers (S) mit dem mindestens einen Lageelement (10, 11), wobei der Bolzen (31) dazu ausgebildet ist, die zweite Hülse (28) zu durchgreifen. 5
10

10. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (31) mit einem freien Endabschnitt (32) an einem vom Schwingungserzeuger (S) abragenden Flansch (40) festgelegt ist 15

11. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (31) mit der Schwenkachse (A) fluchtet. 20

12. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der Ansprüche 8 bis 11 soweit rückbezogen auf Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Träger (T) eine Aufnahme (50) für die erste Hülse (20) vorgesehen ist, die die erste Hülse (20) zum Festlegen des mindestens einen Lageelementes (10, 11) am Träger (T) in einer senkrecht zur Schwenkachse (A) erstreckten Ebene umgreift. 25

13. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Hülse (20) drehfest in der Aufnahme (50) festgelegt ist. 30

14. Vibratorvorrichtung nach Anspruch 4 oder einem der Ansprüche 5 bis 13, **gekennzeichnet durch** ein weiteres Lageelement (11), das zu der elastischen Lagerung des Schwingungserzeugers (S) am Träger (T) eingerichtet und vorgesehen ist, wobei das weitere Lageelement (11) dem einen Lageelement (10) entlang der Schwenkachse (A) gegenüberliegt. 35
40

15. Vibratorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingungserzeuger (S) dazu ausgebildet ist, eine Schwingung in Form einer kreisförmigen Bewegung auszuführen und / oder dass der Schwingungserzeuger (S) derart schwenkbar am Träger (T) gelagert ist, dass vornehmlich lediglich eine entlang der Vertikalen (z) orientierte Komponente jener Kreisschwingung auf den Träger (T) übertragen wird. 45
50

55

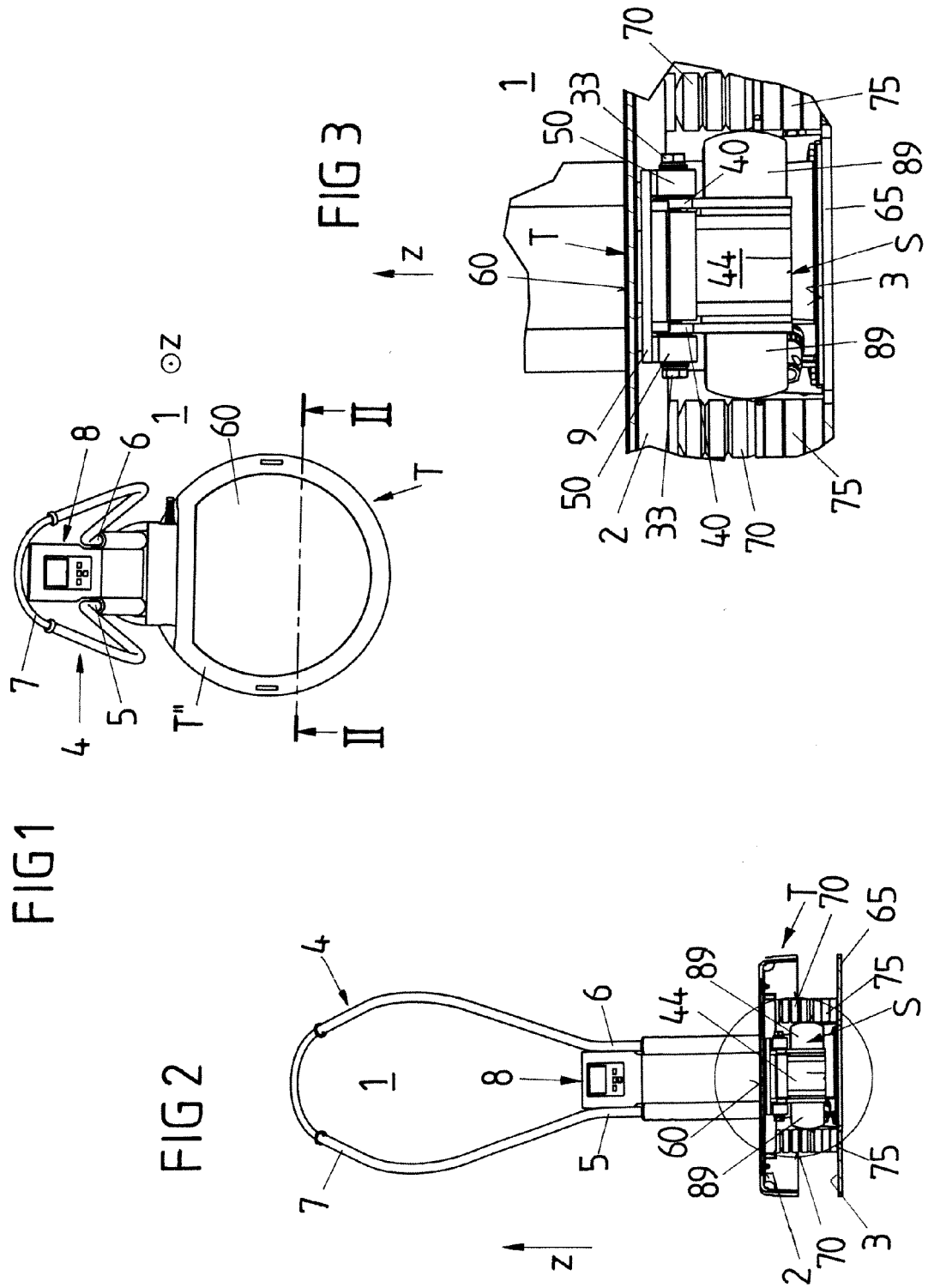


FIG 4

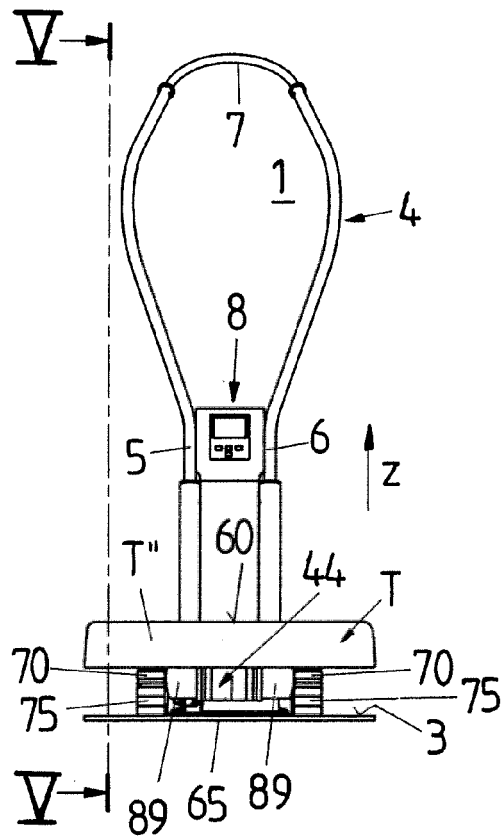


FIG 5

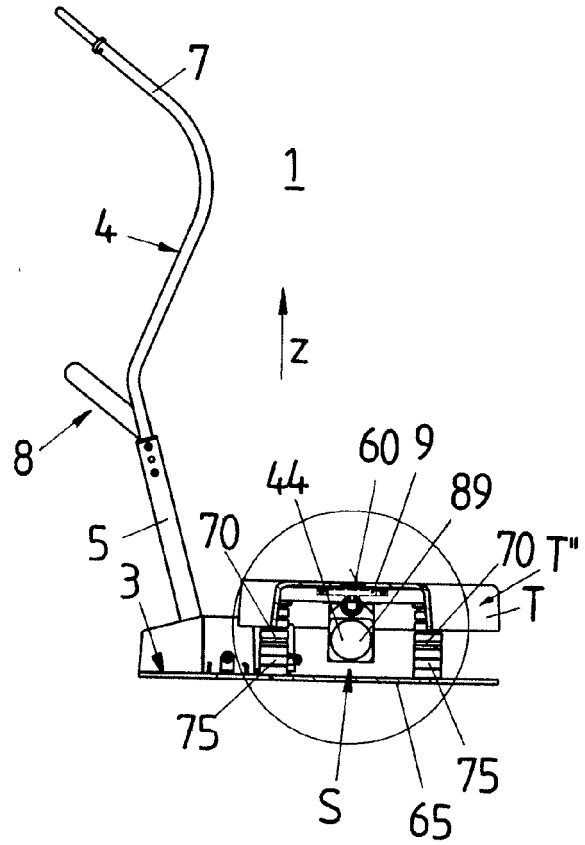


FIG 6

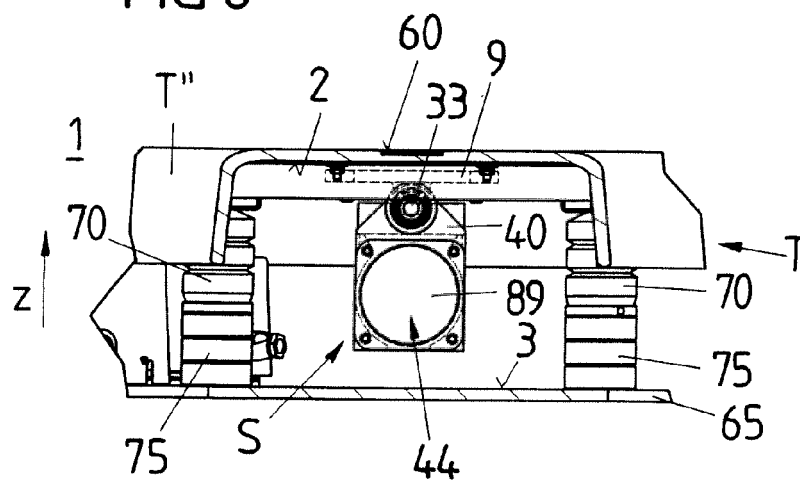


FIG 8

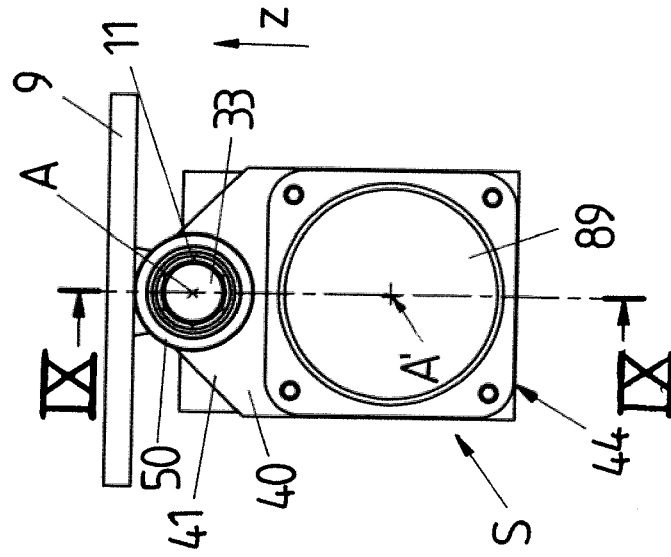


FIG 7

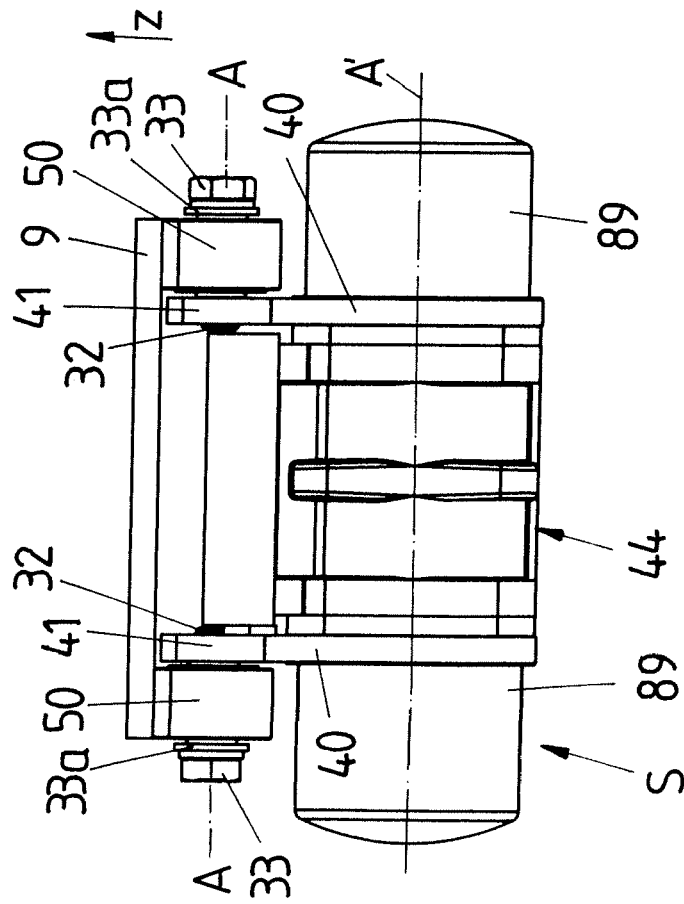


FIG 9

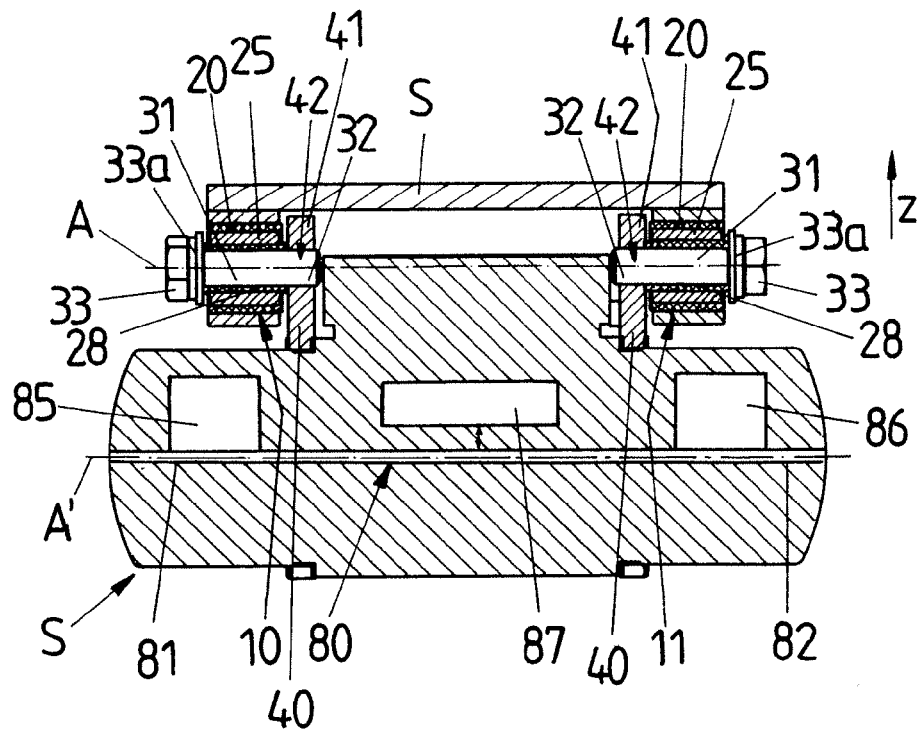
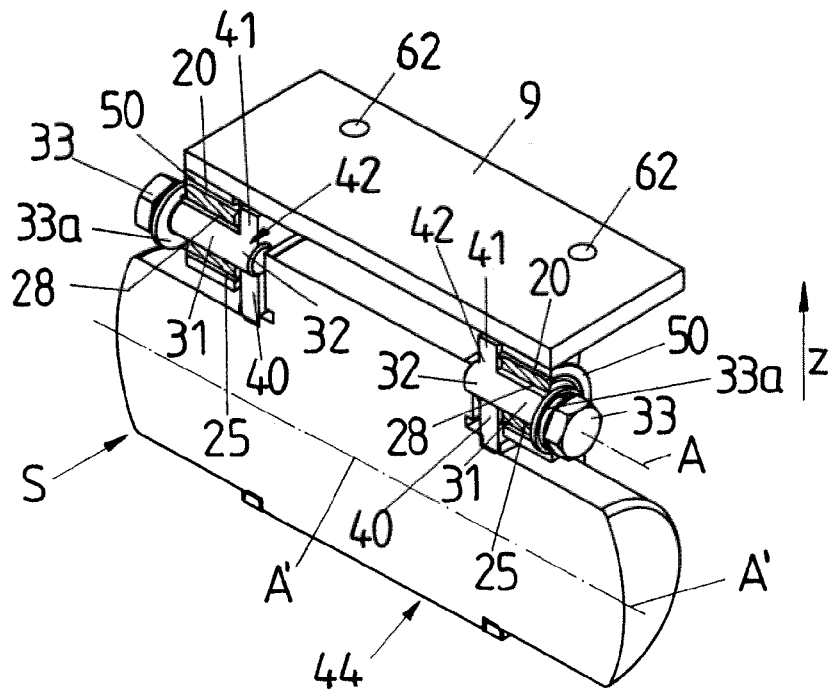


FIG 10



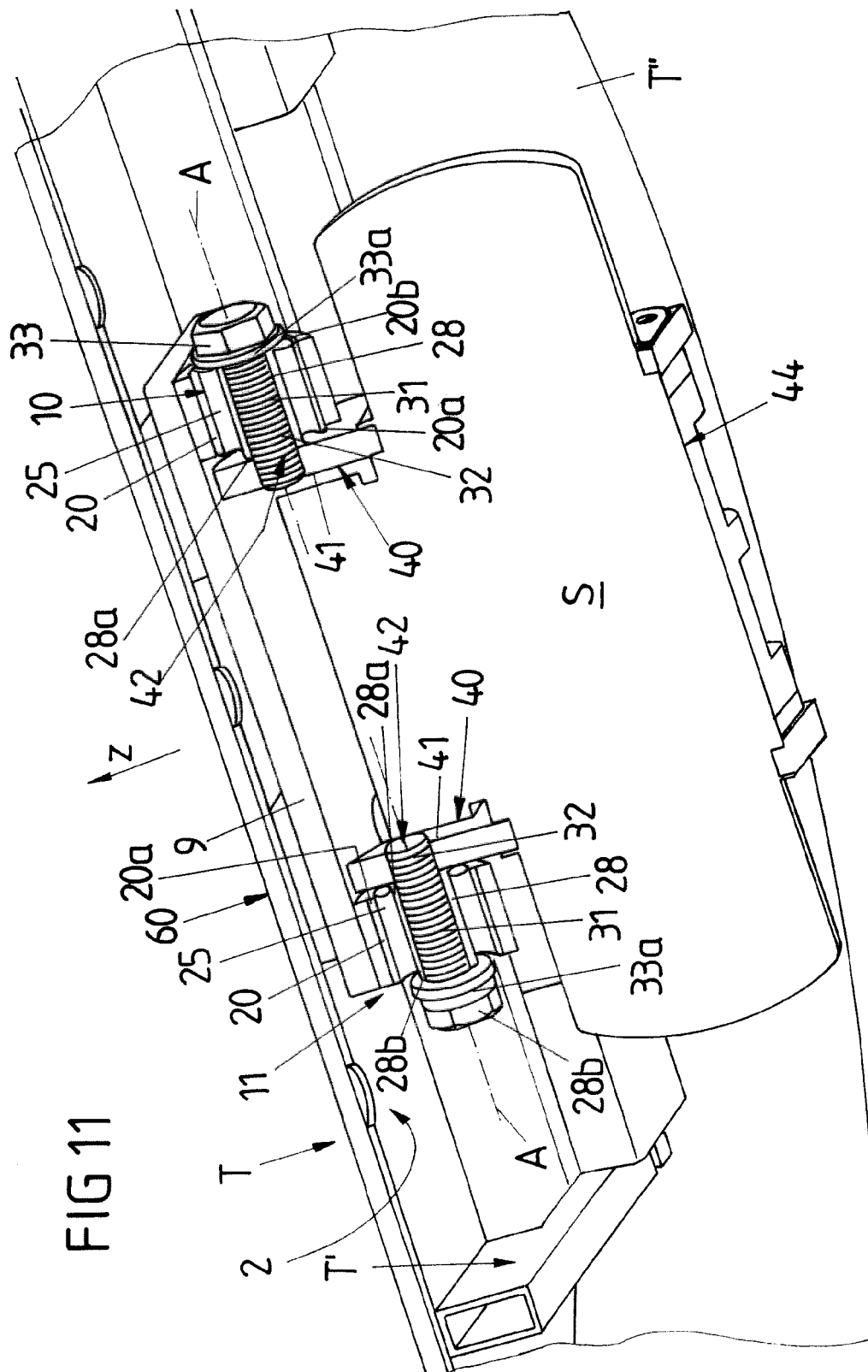
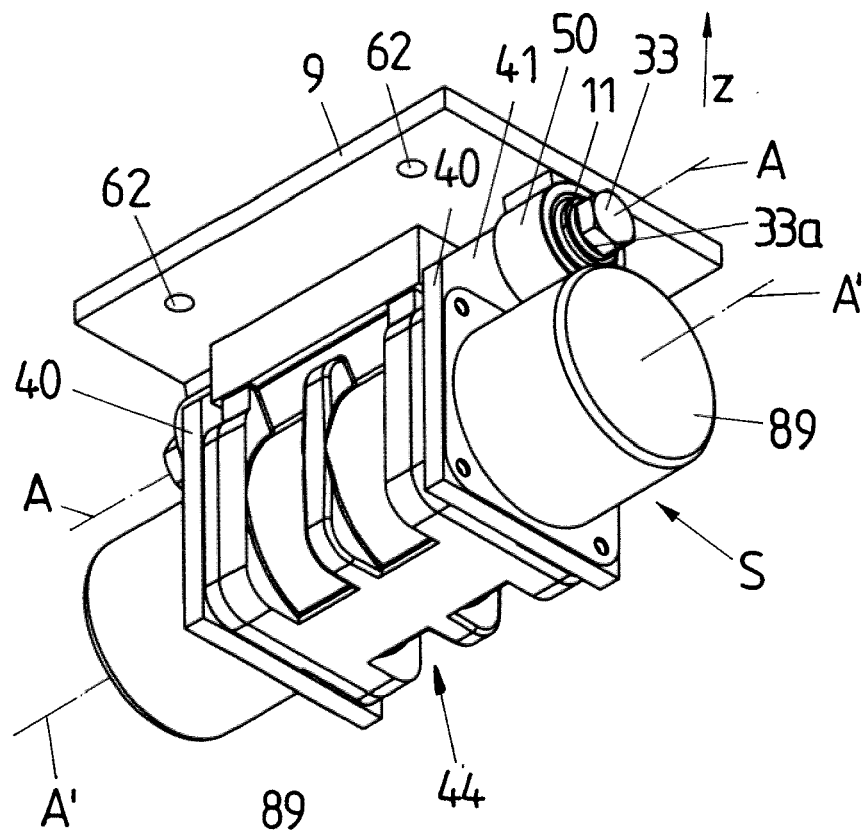
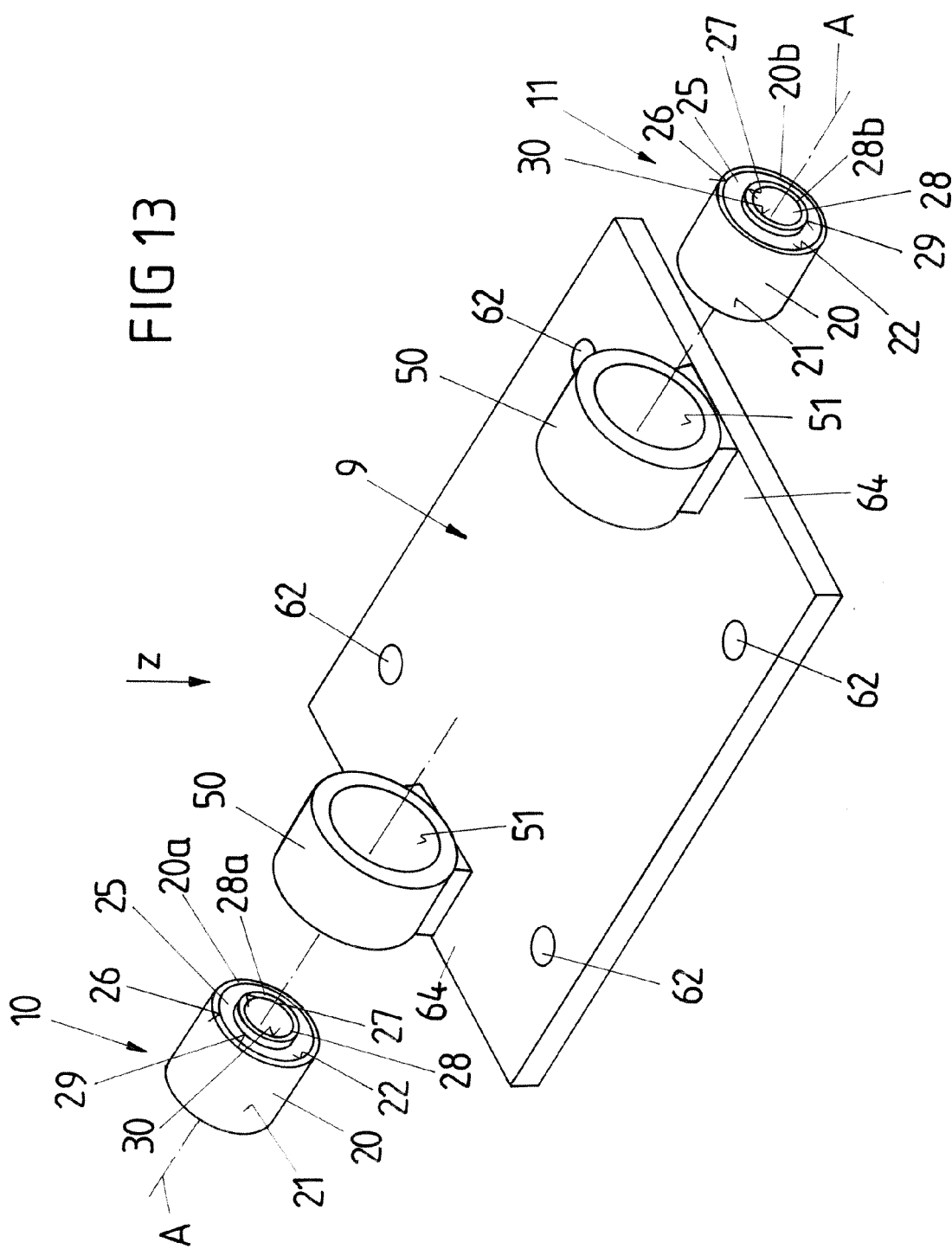
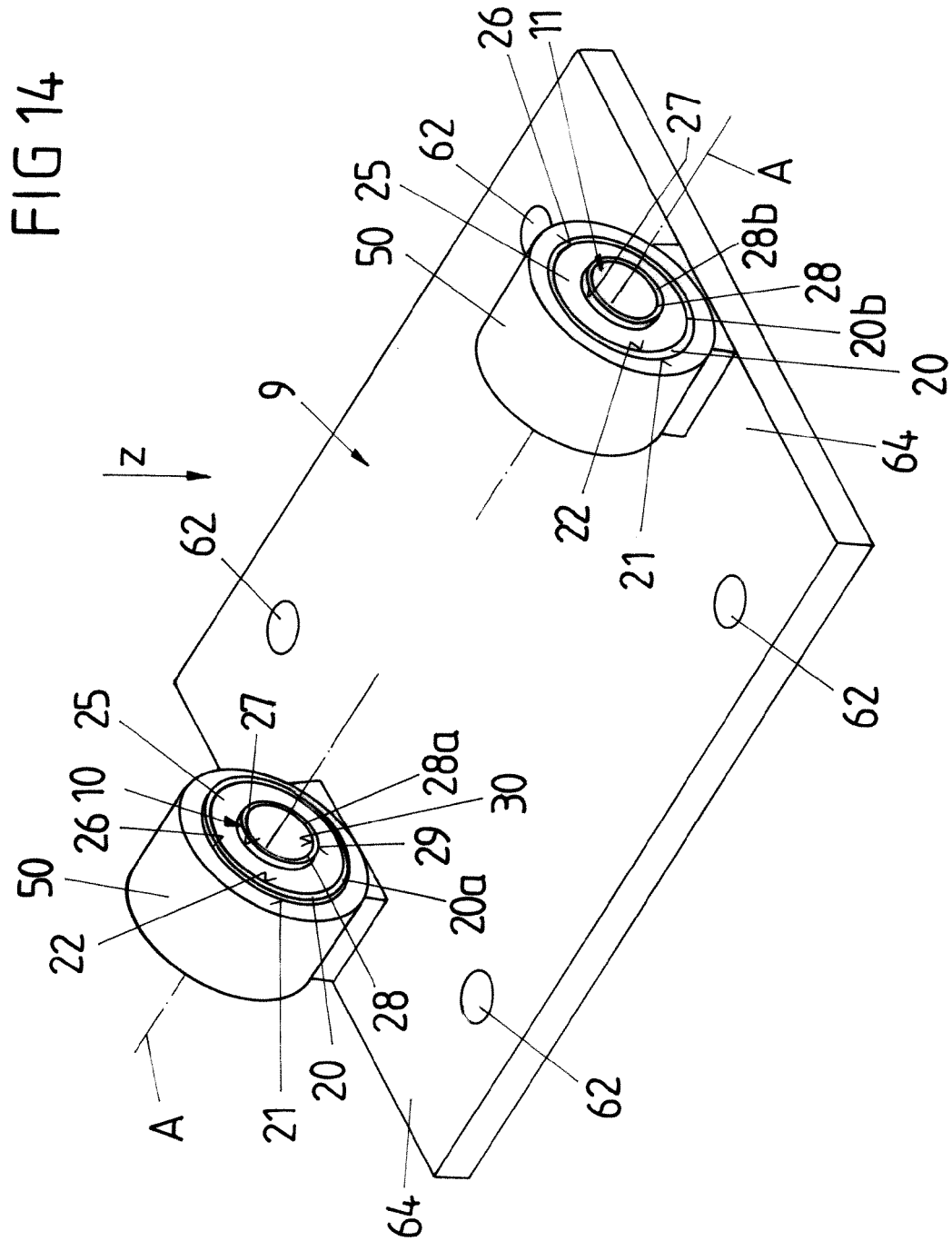


FIG 12







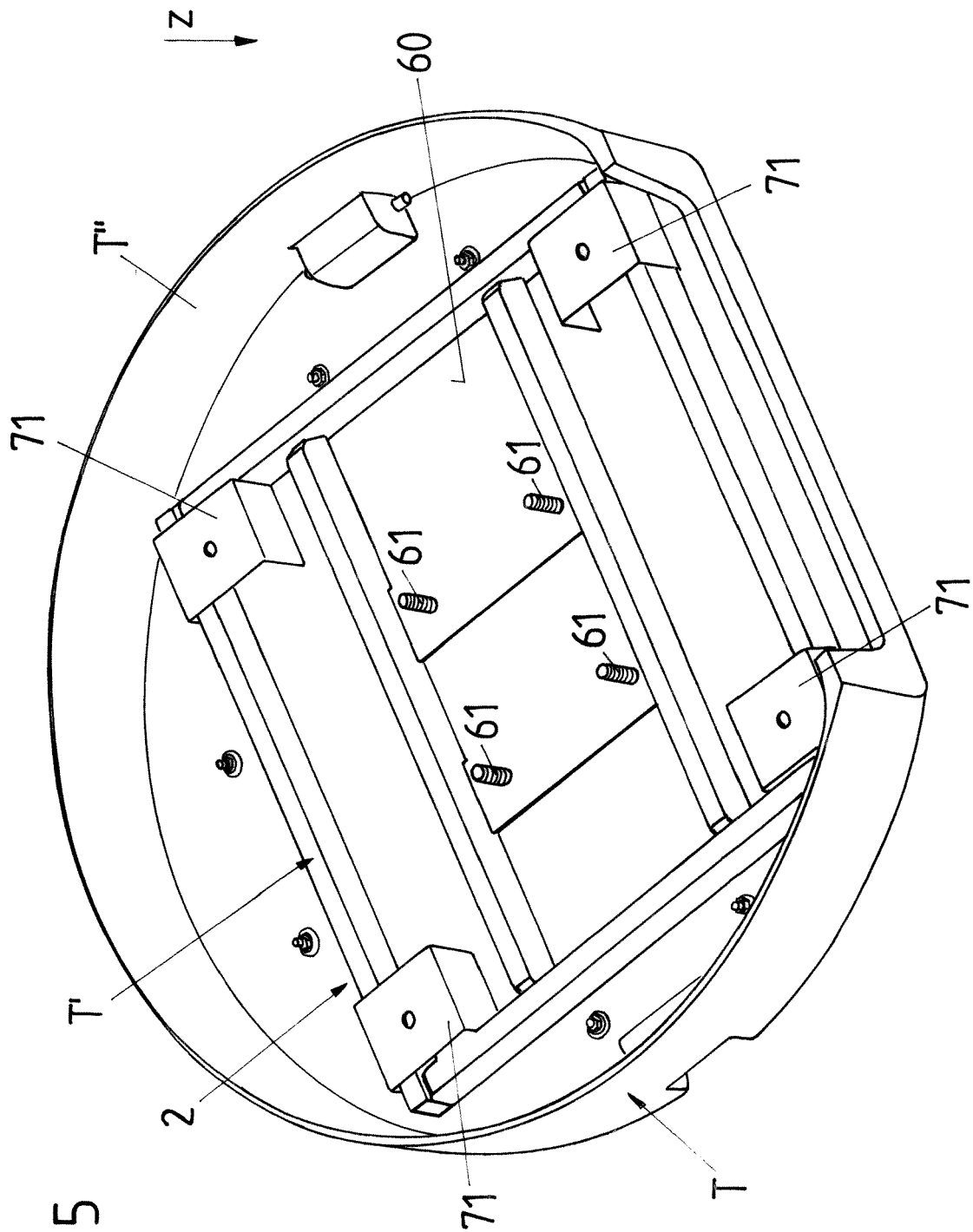
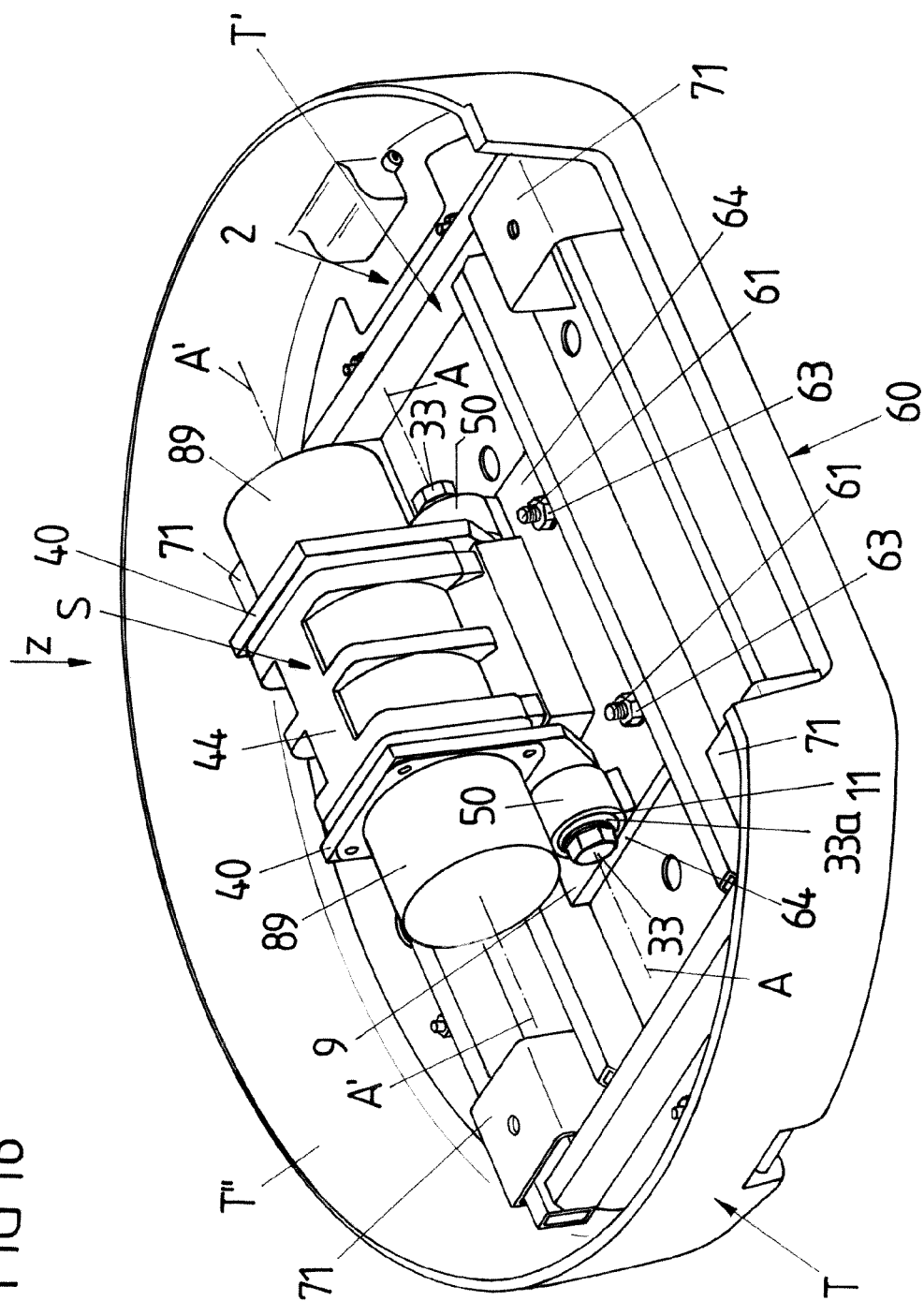


FIG 15

FIG 16



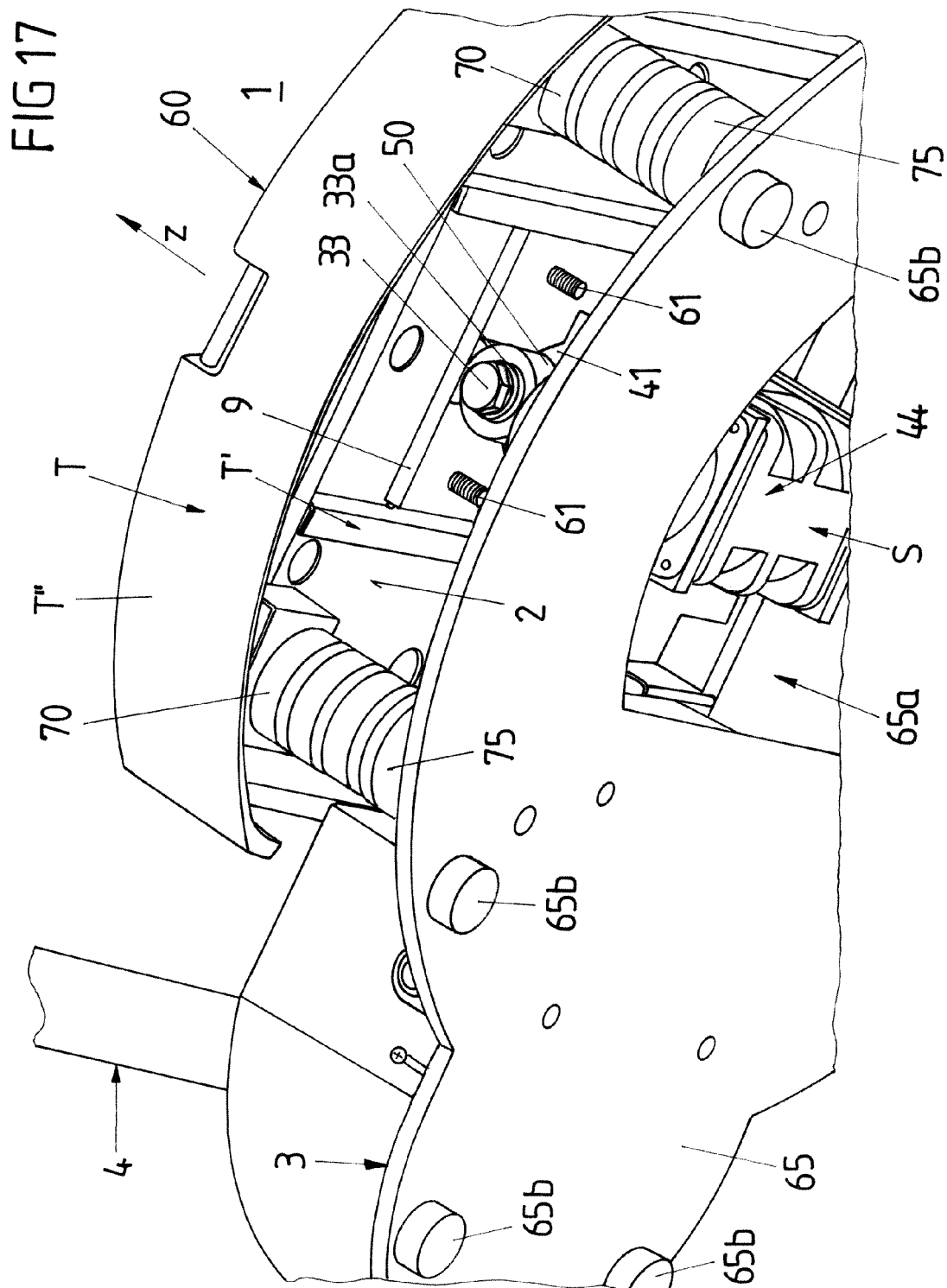


FIG 20

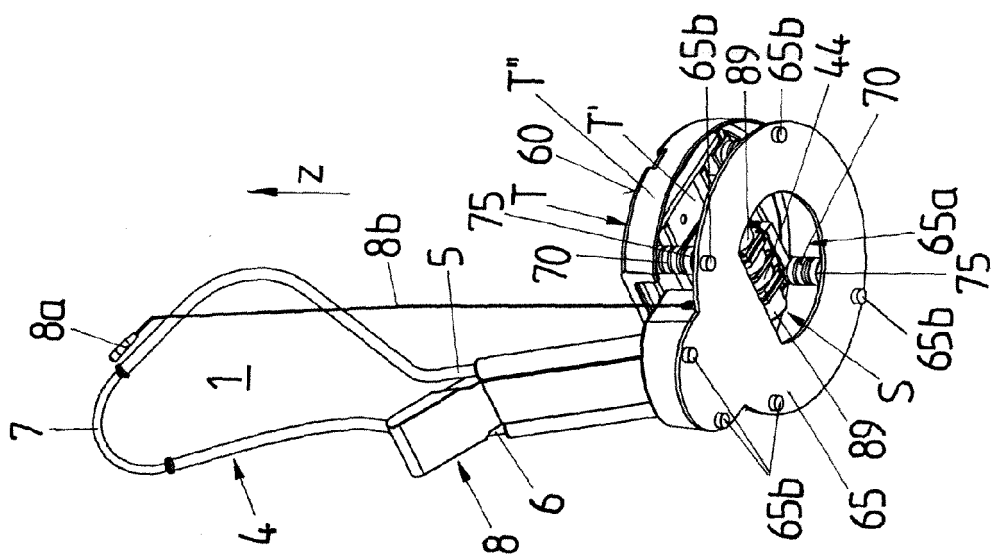


FIG 19

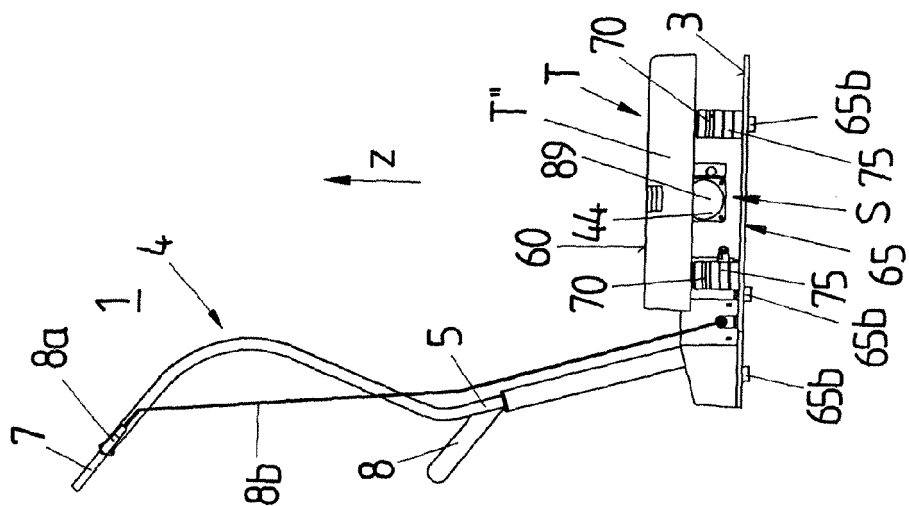
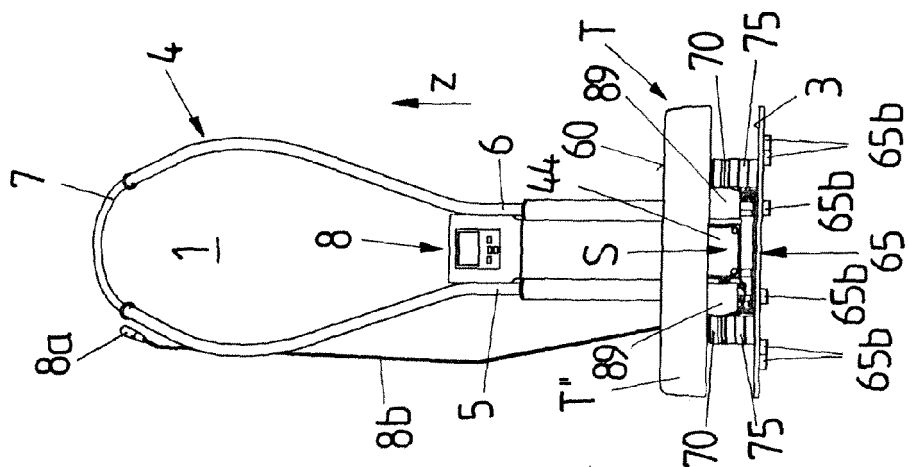


FIG 18





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 15 8742

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2007/064196 A (LATAM B V [NL]; TAMMINGA DIRK MEILE MARCEL [NL]) 7. Juni 2007 (2007-06-07) * das ganze Dokument *	1	INV. A61H1/00
A	FR 1 571 954 A (VAN STEEN L) 20. Juni 1969 (1969-06-20) * Seite 4, Zeile 29 - Zeile 36; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Oktober 2008	Prüfer Squeri, Michele
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 08 15 8742

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007064196 A	07-06-2007	EP 1954236 A1 NL 1030568 C2	13-08-2008 04-06-2007
FR 1571954 A	20-06-1969	KEINE	

EPO FORM P0461

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