

(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 265 326 A5

4(51) A 61 H 1/00  
A 61 M 21/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

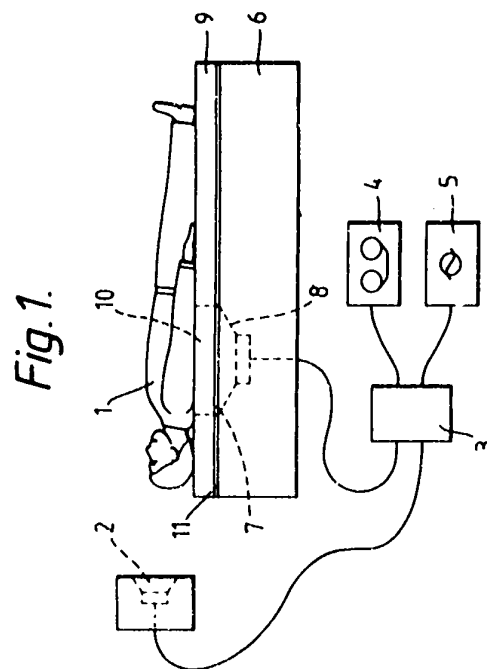
|      |                      |      |          |      |          |
|------|----------------------|------|----------|------|----------|
| (21) | APA 61 H / 300 829 1 | (22) | 18.03.87 | (44) | 01.03.89 |
| (31) | 861060               | (32) | 19.03.86 | (33) | NO       |
|      | 86116165.1           |      | 21.11.86 |      | EP       |

(71) siehe (73)  
 (72) Skille, Olav, NO  
 (73) VibroAcoustics A/S, a Norwegian Company, 1555, Son, NO  
 (74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Vorrichtung zur Beeinflussung eines menschlichen Körpers durch Schall

(65) Vorrichtung, Beeinflussung, Körper, menschlich,  
 Schall, Kosten, Lautsprecher, Schallöffnung, Polsterung,  
 Signale, niederfrequent, Musik, Rhythmus, Takt,  
 Speichermedium

(57) Eine Vorrichtung zur Beeinflussung eines menschlichen Körpers durch Schall, enthält einen geschlossenen Kasten mit mindestens einer Schallöffnung in welcher ein Lautsprecher angeordnet ist, welcher in Richtung zu dem genannten Körper gerichtet ist; eine Polsterung, welche zwischen dem Kasten und dem Körper angeordnet ist, wobei die genannte Polsterung in den Bereichen der Lautsprecher einen Luftdurchgang gestatten; Mittel zur Zuführung niederfrequenter Signale zu den genannten Lautsprechern; einen oder eine Vielzahl äußerer Lautsprecher; Mittel zur Zuführung von Musik zu den genannten äußeren Lautsprechern und Mittel zur Beeinflussung der genannten niederfrequenten Signale im Takt mit der Musik oder in einer vorherbestimmten Funktion von Musik oder in einem vorherbestimmten Rhythmus. Als Speichermedium für den Schall kann eine Tonbandkassette oder eine Kompaktpatte Verwendung finden, bei welcher mindestens einer der Schallkanäle die genannten beeinflussten niederfrequenten Signale im Frequenzbereich von 30...120 Hz enthält und der oder die verbleibenden Schallkanäle reine Musik enthalten. Fig. 1



## Patentansprüche:

- 1 Vorrichtung zur Beeinflussung eines menschlichen Körpers durch Schall, enthaltend mindestens einen geschlossenen Kasten mit mindestens einer Schallöffnung, in welcher ein Lautsprecher angeordnet ist, welcher in die Richtung auf einen Teil des genannten Körpers gerichtet; wobei sich zwischen dem genannten Kasten und dem Körper eine Polsterung befindet und diese Polsterung an den Stellen, an denen sich die genannten Lautsprecher befinden so ausgeführt ist, daß ein Luftdurchgang gewährleistet ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß Mittel (4; 5) zur Zuführung von niederfrequenten Signalen zu den genannten Lautsprechern (8; 8'; 8'') vorhanden sind; ein oder eine Vielzahl von äußeren Lautsprechern (2; 2'; 2''); Mittel (4) zur Zuführung von Musik zu den genannten äußeren Lautsprechern (2; 2'; 2'') und Mittel (3; 4), die genannten niederfrequenten Signale entweder im Takt mit der Musik oder in einer vorher festgelegten Funktion von der Musik oder in einem vorher festgelegten Rhythmus zu beeinflussen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß sich die genannten niederfrequenten Signale im Bereich zwischen 30 und 120 Hz, vorzugsweise 40 bis 90 Hz befinden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Mittel zur Zuführung der genannten niederfrequenten Signale ein Signalgenerator (5) ist, welcher wahlweise sinusförmige Signale, Impulse oder andere synthetische Signale erzeugen kann.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das genannte Mittel (4) zur Zuführung von Musik durch einen Kassettenrecorder oder einen Kompakt-Plattenspieler gebildet wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß das genannte Mittel zur Zuführung der niederfrequenten Signale durch den genannten Kassettenrecorder oder den genannten Kompakt-Plattenspieler gebildet wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß mit den genannten Mitteln (4') zur Zuführung ein Verstärker (3) verbunden ist, welcher möglicherweise ein Tiefpaßfilter enthält.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der genannte Kasten (6) als Ruhebänk ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die genannte Lautsprecherbox (14) schwenkbar mit einer Wand (17) verbunden ist und so angeordnet ist, daß sie von einer senkrechten Stellung in eine horizontale Stellung geschwenkt werden kann.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das genannte Möbelstück (18) als lehnstuhlartiges Möbelstück ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die genannten Lautsprecherboxen (20; 21) auf der Bodenseite der Anlehnflächen eines an sich bekannten lehnstuhlartigen Möbelstücks angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 10, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Speichermedium eine Tonbandkassette oder Kompaktplatte Verwendung findet, wobei wenigstens einer der Schallkanäle des Speichermediums zwei niederfrequente Signale im Bereich von 30... 120 Hz enthält, welche entweder im Takt mit der Musik oder in einer vorherbestimmten Funktion zur Musik oder in einem vorherbestimmten Rhythmus beeinflußt werden, und daß der/die verbleibende(n) Schallkanäle (Kanal) des Speichermediums reine Musik enthalten.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Beeinflussung eines menschlichen Körpers durch Schall mit einem Speichermedium, zum Beispiel einer Bandkassette oder einer Kompaktschallplatte.

## Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die vorliegende Erfindung geht von drei Grundsatzprinzipien der musikalischen Therapie aus, welche besagen, daß niedrige (tiefe) Töne eine Entspannung auftreten lassen, während höhere Töne Spannungen hervorrufen, daß rhythmische Musik eine Aktivierung bewirkt, während nichtrhythmische Musik zu einer Passivierung führt und daß hohe Schallpegel ein aggressives Verhalten auftreten lassen, während niedrige Schallpegel zu einer Passivierung führen.

Diese Grundsatzprinzipien haben eine allgemeine Gültigkeit, aber es gibt Ausnahmen. Diese Grundsatzprinzipien zeigten sich bei einer ausgedehnten therapeutischen Behandlung von Patienten über einen langen Zeitraum. Die musikalische Therapie hat ihre Grundlage in der Musik, welche mit dem Ohr durch die akustischen Wahrnehmungskanäle aufgenommen wird. Die vorliegende Erfindung hat ihre Grundlage darin, daß Musik, welche durch Vibrations-Rezeptoren im Nervensystem direkt auf den menschlichen Körper übertragen wird, eine größere Wirkung haben kann, das heißt, daß sie in der Lage ist, eine größere muskuläre Entspannung hervorzurufen. Durch die Verbindung einer akustischen Wahrnehmung der Wahrnehmung von Schwingungen in einem gemeinsamen Erleben wird entsprechend der vorliegenden Erfindung eine therapeutische Wirkung erreicht, welche sowohl auf das physische als auch auf das psychische Erleben, bezogen auf den Patienten, einen Einfluß ausüben. Diese Kombination wird aus dem Grunde der Vereinfachung in dieser Beschreibung als Vibrations-Akustik bezeichnet.

### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Mängel, welche die einfache musikalische Therapie über das Ohr aufweist, zu überwinden.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, die beste mögliche Übertragung von Schall sowohl auf das Ohr als auch auf den Körper zu erreichen. Der akustische Teil kann von einer oder einer Vielzahl guter Lautsprecherboxen wahrgenommen werden oder von einem Kopfhörer. Für den Schwingungsteil ist entsprechend der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung vorgesehen, welche die Übertragung von Schall von einem Lautsprecher durch die Luft zu dem menschlichen Körper auf eine wirkungsvolle Weise ausführt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zur Beeinflussung eines menschlichen Körpers durch Schall gelöst, die mindestens einen geschlossenen Kasten mit mindestens einer Schallöffnung enthält, in welcher ein Lautsprecher angeordnet ist, welcher in die Richtung auf einen Teil des genannten Körpers gerichtet; wobei sich zwischen dem genannten Kasten und dem Körper eine Polsterung befindet und diese Polsterung an den Stellen, an denen sich die genannten Lautsprecher befinden so ausgeführt ist, daß ein Luftdurchgang gewährleistet ist, die dadurch gekennzeichnet ist, daß Mittel zur Zuführung von niederfrequenten Signalen zu den genannten Lautsprechern vorhanden sind; ein oder eine Vielzahl von äußeren Lautsprechern; Mittel zur Zuführung von Musik zu den genannten äußeren Lautsprechern und Mittel, die genannten niederfrequenten Signale entweder im Takt mit der Musik oder in einer vorher festgelegten Funktion von der Musik oder in einem vorher festgelegten Rhythmus zu beeinflussen.

Die genannten niederfrequenten Signale befinden sich vorteilhaft im Bereich zwischen 30 und 120 Hz, vorzugsweise zwischen 40 bis 90 Hz.

Das Mittel zur Zuführung der genannten niederfrequenten Signale ist ein Signalgenerator, welcher wahlweise sinusförmige Signale, Impulse oder andere synthetische Signale erzeugen kann.

Das genannte Mittel zur Zuführung von Musik wird durch einen Kassettenrecorder oder einen Kompakt-Plattenspieler gebildet und das genannte Mittel zur Zuführung der niederfrequenten Signale wird ebenfalls durch den genannten Kassettenrecorder oder den genannten Kassettenrecorder oder den genannten Kompakt-Plattenspieler gebildet.

Vorteilhaft ist mit den genannten Mitteln zur Zuführung ein Verstärker verbunden, welcher möglicherweise ein Tiefpaßfilter enthält.

Vorteilhaft ist der genannte Kasten als Ruhebänk ausgebildet, wobei die genannte Lautsprecherbox schwenkbar mit einer Wand verbunden sein und so angeordnet sein kann, daß sie von einer senkrechten Stellung in eine horizontale Stellung geschwenkt werden kann.

Es kann auch zweckmäßig sein, daß das genannte Möbelstück als lehnstuhlartiges Möbelstück ausgebildet ist. Dann ist es vorteilhaft, wenn die genannten Lautsprecherboxen auf der Bodenseite der Anlehnenflächen eines an sich bekannten lehnstuhlartigen Möbelstücks angeordnet sind.

Als Speichermedium findet vorteilhaft eine Tonbandkassette oder Kompaktplatte Verwendung, wobei wenigstens einer der Schallkanäle des Speichermediums zwei niederfrequente Signale im Bereich von 30... 120 Hz enthält, welche entweder im Takt mit der Musik oder in einer vorherbestimmten Funktion zur Musik oder in einem vorherbestimmten Rhythmus beeinflusst werden und der/die verbleibende(n) Schallkanäle (Kanal) des Speichermediums reine Musik enthalten.

### Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nun unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: die Vorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2: in einer teilweise auseinandergezogenen Ansicht den Teil der Vorrichtung, welcher dazu dient, eine Beeinflussung des menschlichen Körpers mit niedrigen Frequenzen vorzunehmen;

Fig. 3: eine zweite, eine dritte und eine vierte alternative Ausführungsvariante entsprechend der Vorrichtung, welche in der Fig. 1 dargestellt ist, und

Fig. 4: in der Form eines Blockdiagramms die Einheiten zum Betreiben, die in den Figuren 3, 5 und 6 zusammengefaßt sind.

In Fig. 1 ist ein menschlicher Körper 1 dargestellt, welcher auf einem geschlossenen Kasten 6 plaziert ist, welcher wenigstens eine Schallöffnung 7 aufweist, in der ein Lautsprecher 8 angeordnet ist, welcher gegen den oberen Teil des Körpers 1 gerichtet ist. Zwischen dem Kasten 6 und dem Körper 1 ist eine Polsterung 9 vorgesehen, wobei der Teil 10, der entgegengesetzt zum Lautsprecher 8 lokalisiert ist, eine gute Luftdurchlässigkeit aufweist. Das Oberteil 11 des Teils 10 des Kastens 6, welches im vorliegenden Falle die Form eines Matratzenbodens aufweist, könnte zum Beispiel aus Sperrholz hergestellt sein, wobei die

genannte Schallöffnung 7 im Oberteil 11 angeordnet ist. Um eine mögliche Beschädigung des Lautsprechers 8 zu vermeiden, kann ein Schutzgitter 12 über der Schallöffnung 7 angeordnet werden. Mit dem Ziel, die Ausbreitung des Schalls auf die Umgebung zu verringern und einen akustischen Kurzschluß zu vermeiden, ist die Unterlage, das heißt der Kasten 6, als ein geschlossener Kasten ausgeführt. Die Polsterung 9 kann aus geschäumtem Plastmaterial hergestellt sein oder aus geschäumtem Gummi, welcher geschlossene Zellen aufweist. Es kann auch eine Matratze in Betracht gezogen werden, welche mit Luft oder mit leichten Kugeln aus Plastmaterial gefüllt ist. In der Matratze oder Polsterung 9 ist, wie gesehen werden kann, ein Teil 10 vorgesehen, welcher der Schallöffnung 7 entspricht. Der genannte Teil 10 kann mit Löchern versehen sein, wie die Schallöffnung 7, oder möglicherweise mit geschäumtem Plastmaterial gefüllt sein, welches große offene Zellen aufweist und welches den Durchgang von Luft ermöglicht. Das geschäumte Plastmaterial soll recht gute Trageigenschaften aufweisen, insbesondere dadurch, daß es von dem genannten Schutzgitter 12 getragen wird, wobei es gleichzeitig eine gute Durchlaßfähigkeit für die Luft aufweist. Die Person wird derart plziert, daß der Teil des Körpers, welcher beeinflusst werden soll, gegenüber der Schallöffnung 7 und dem Teil 10 liegt. Die Membran des Lautsprechers 8 ist dabei durch die Luft, welche sich in der genannten Schallöffnung 7 und dem Teil 10 befindet, mit dem Körper 1 verbunden. Die Polsterung selbst wirkt dabei wie eine Dichtung, um die Kopplung zwischen dem Lautsprecher 8 und dem Körper 1 so wirkungsvoll wie möglich zu machen. Wenn der Lautsprecher 8 mit Signalen eines geeigneten Frequenzumfangs und einer bestimmten Stärke gespeist wird, wird sich die Membran bewegen und dadurch den Körper 1 in eine niederfrequente Bewegung versetzen.

Ein Audio-Verstärker 3 mit wenigstens zwei Schallkanälen weist wenigstens einen ersten Ausgang auf, welcher mit dem Lautsprecher 8 verbunden ist, und wenigstens einen zweiten Ausgang, welcher mit einem Lautsprecher 2 für Musik verbunden ist. Die Signale für den Audio-Verstärker 3 werden zum Beispiel von einem Tonband-Kassettengerät oder von einem Kompakt-Plattenspieler 4 und von einem Signalgenerator 5 geliefert. Der Signalgenerator 5 ist derart ausgelegt, daß er sinusförmige Töne, Impulse oder andere synthetische Signale erzeugt. Das Tonband-Kassettengerät oder der Kompakt-Plattenspieler 4 sind so ausgeführt, daß es möglich ist, sie mit einem Speichermedium zu versehen, zum Beispiel mit einer Tonband-Kassette oder einer Kompaktscheibe, welche ein geeignetes Programm-Material enthalten. Das Speichermedium kann zwei oder eine Vielzahl von Schallkanälen aufweisen, von denen mindestens einer der Schallkanäle niederfrequente Signale enthält, vorzugsweise im Frequenzbereich 30... 120 Hz, welche durch Musik überlagert sind. Der (oder die) verbleibende(n) Schallkanal (Kanäle) des Speichermediums enthalten jedoch nur Musik. Das genannte Speichermedium kann derart ausgelegt sein, daß es stereophonische oder quadrophonische Musik liefert. Es ist infolge dessen hier und in der nachfolgenden Beschreibung so zu verstehen, daß der Signalgenerator 5 durch einen oder eine Vielzahl von Kanälen der Speichermedien gebildet sein kann. Der Audio-Verstärker 3 kann möglicherweise mit einem Tiefpaßfilter (nicht dargestellt) versehen sein, um den Lautsprecher 8 zu speisen.

Es ist folglich zu erkennen, daß der Lautsprecher 8 entweder mit einer reinen Niederfrequenz, im Frequenzbereich von 30... 120 Hz versorgt wird, oder daß er als eine Funktion der Musik, welche den Ausgang des Lautsprechers 2 bildet, moduliert ist, oder daß der Schall, welcher am Lautsprecher 8 auftritt, niederfrequente Signale im Bereich der genannten Frequenzen enthält, überlagert mit der Musik, welche auch am Lautsprecher 2 vorhanden ist. In diesem Falle ist der Signalgenerator des Audio-Verstärkers 3 in erster Linie das Abspielgerät 4.

Bei wiederholten Versuchen wurde gefunden, daß der Bereich der vibrationsakustischen Frequenzen, in welchen die Ausbreitung des Schalls im menschlichen Körper die größte Wirkung aufweist, objektiv gemessen und experimentell ermittelt, im wesentlichen zwischen 30 und 120 Hz liegt, vorzugsweise im Bereich von 40... 90 Hz. Besonders gute Ergebnisse werden innerhalb der Oktave 40... 80 Hz erreicht. Außerhalb des Frequenzbereiches von 30... 120 Hz kann man im wesentlichen keinen Einfluß der Schwingungen feststellen.

Die therapeutische Wirkung wird erreicht, indem die zu behandelnde Person in der geeignetsten Art und so dicht wie möglich an dem schwingenden Lautsprecher plziert wird im dargestellten Beispiel an dem Lautsprecher 8 und in einem angenehmen Abstand vom Lautsprecher 2, welcher die Musik abgibt. Die therapeutische Vorrichtung besteht aus den folgenden im vorangegangenen kurz diskutierten Teilen, nämlich den Schwingungsteilen 6; 7; 8; 10, welche die Übertragungsvorrichtung, geeignet zur Übertragung des Schalls im Bereich der vibrationsakustischen Frequenzen bilden; dem akustischen Teil in der Form des einen oder der Vielzahl von Breitband-Lautsprecherboxen 2 mit Hi-Fi-Qualität oder einem Satz von Kopfhörern, zur Übertragung von Musik, welche an den Frequenzbereich angepaßt ist, der im Schwingungsteil Verwendung findet; einem Mehrkanal-Verstärker, welcher durch mindestens einen Kanal sinusförmige Schwingungen (Vibrationen) und gefilterte Musik zu dem Schwingungsteil Lautsprecher 8 liefert. Durch die anderen Kanäle wird nichtgefilterte Musik zu den Lautsprechern 2, welche Musik abgeben ausgesandt, wobei die Lautstärke des Schalls in einer stufenlosen Weise auf den entsprechenden Kanälen regelbar ist; aus einem Mehrkanal-Tonbandgerät, welches vorzugsweise als herkömmliches Zweikanal-Bandgerät 4 ausgeführt ist, wo auf einer Spur der Tonbandkassette reine Musik enthalten ist, die dazu vorgesehen ist, dem Lautsprecher 2 für die Musik zugeführt zu werden. Auf der anderen Spur ist eine spezielle Mischung von Musik und niederfrequentem Schall aufgezeichnet, zum Beispiel sinusförmige Signale. Die sinusförmigen Signale strahlen mit Hilfe einer dualen Recordertechnik, welche speziell dafür entwickelt wurde, im Zusammenhang mit dem therapeutischen System verwendet zu werden, sogenannte überlagerte sinusförmige Wellen ab; und aus dem Signalgenerator 5, welcher so ausgelegt ist, daß er individuell mit Rücksicht auf die therapeutisch wirkungsvollen niederfrequenten Schwingungen eingestellt werden kann, welche zu dem Lautsprecher 8 zugeführt werden sollen, vorausgesetzt, daß diese nicht schon von dem Abspielgerät 4 zugeführt werden.

Es ist richtig zu verstehen, daß, obwohl hier lediglich ein Lautsprecher 2 und ein Lautsprecher 8 dargestellt sind, es bei dem Schutzbereich der vorliegenden Erfindung leicht zu erkennen ist, daß zwei oder eine Vielzahl von Lautsprechern 2 für Musik und zwei oder eine Vielzahl von Lautsprechern 8 für die niedrigen Frequenzen Verwendung finden können. Wenn zwei oder eine Vielzahl von Lautsprechern 8 Verwendung finden, dann ist eine Notwendigkeit für eine entsprechende Anzahl von Schallöffnungen 7 beziehungsweise Teilen 10 vorhanden.

Wenn eine vorbereitete, vorher aufgenommene Software verwendet wird und vom Abspielgerät 4 geliefert wird, ist der Signalgenerator 5 natürlich nicht erforderlich, aber der Signalgenerator 5 ist erforderlich, wenn man eine geeignete Software zusammenstellen wünscht und für weitere mögliche Entwicklungen derselben. Der Signalgenerator 5 kann auch zum Zwecke der Forschung und für typische medizinische Behandlungen erwünscht sein.

In der Fig. 3 ist dargestellt, wie der Kasten entsprechend der Fig. 1 durch eine unterschiedliche Anordnung der Lautsprecherbox 14 ersetzt werden kann, bei welcher der Lautsprecher 8' aus einer senkrechten Stellung (dargestellt durch eine strichpunktierte Linie), zum Beispiel mit Hilfe eines Scharniers 16, in eine waagerechte Stellung (dargestellt durch ausgezogene Linien)

herabgeschwenkt werden kann. Mit dem Ziel sicherzustellen, daß die Lautsprecherbox 14 in der horizontalen Stellung liegt, kann sie durch einen Draht 15, eine Schnur oder dergleichen gesichert werden, welcher an seinem einen Ende an der Wand 17 befestigt ist, gleichermaßen wie das Scharnier 16, und an seinem anderen Ende an einem äußeren Teil der Lautsprecherbox 14 befestigt ist. Wenn eine Person der Beeinflussung durch den Schall ausgesetzt werden soll, legt sich die Person auf eine Bank 13 von an sich bekannter Ausführung nieder, welche möglicherweise in der gleichen Art ausgeführt ist, wie der Kasten 6; 9 in der Fig. 1. Die äußeren Lautsprecher 2' können zum Beispiel in der Bank 13 selbst angeordnet werden oder in einer anderen geeigneten Weise, das heißt derart, daß die Person 1 einen guten stereophonischen Eindruck erhält. Nachdem sich die Person zu diesem Zweck auf der Bank 13 niedergelegt hat, entweder mit dem Gesicht nach oben oder nach unten, wird die Lautsprecherbox 14 mit dem Lautsprecher 8' in die horizontale Stellung herabgeschwenkt, wie das in der Fig. 3 dargestellt ist. Der Lautsprecher 8' entspricht in seiner Wirkungsweise dem Lautsprecher 8 an der Fig. 1. In der Fig. 8 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, bei welcher die Person in einem lehnstuhlförmigen Möbelstück 18 sitzt, welches als geschlossener Kasten ausgeführt ist, welcher jedoch eine Schallöffnung für einen Lautsprecher 8'' aufweist, welcher die gleiche Wirkungsweise aufweist, wie der Lautsprecher 8 aus der Fig. 1 oder der Lautsprecher 8' in der Fig. 3. In gleicher Weise wie bei der Ausführungsvariante der Fig. 1 ist auf der vorderen Seite des Lautsprechers 8 eine Schallöffnung 7'' vorgesehen. Eine entsprechende Schallöffnung 7' kann auch in der Fig. 3 gefunden werden.

Bei dem Beispiel der Fig. 5 werden die äußeren Lautsprecher mit dem Bezugszeichen 2'' versehen, die hier in der Form eines Kopfhörers dargestellt sind. Es ist jedoch leicht zu verstehen, daß die äußeren Lautsprecher in jeder geeigneten Ausführungsform und/oder Positionierung vorgesehen werden können, ohne daß dieses als Begrenzung des Umfangs der Erfindung angesehen werden kann.

Bei dem Beispiel der Fig. 6 ist eine Modifikation der Ausführungsvariante der Fig. 5 dargestellt. Hier wird ein lehnstuhlförmiges Möbelstück 19 verwendet, welches in einer konventionellen Art, ausgeführt ist, das heißt, aus einer Rahmenkonstruktion, bei welcher die Oberflächen zum Anlehnen mit einem gepolsterten Bezug versehen sind. Hier können ein oder eine Vielzahl von Lautsprecherboxen Verwendung finden, die dem Ziel dienen, den Körper einer Person 1 zu beeinflussen. Bei dem nicht begrenzenden Beispiel der vorliegenden Erfindung, wie es dargestellt ist, fanden zwei Lautsprecherboxen 20; 21 Verwendung. Jede von diesen könnte an Stelle dieser möglicherweise aus zwei benachbarten getrennten Lautsprecherboxen bestehen, um eine bessere Anpassung an das lehnstuhlförmige Möbelstück zu ermöglichen. Es ist jedoch von Bedeutung, daß die Lautsprecherboxen in einer geschlossenen Form ausgeführt sind, um eine äußere Schallausbreitung und einen akustischen Kurzschluß zu vermeiden. Die Lautsprecherboxen sind in einer bekannten Weise mit Lautsprechern 22; 23 versehen und können an der Rahmenkonstruktion des lehnstuhlförmigen Möbelstücks mit Hilfe von Klammern, Riemen oder dergleichen befestigt werden.

Ebenso wie in der Fig. 5 kann die Person 1 Kopfhörer als äußere Lautsprecher verwenden.

Es ist auch zu verstehen, daß die äußeren Lautsprecher 2' in der Fig. 3 durch Kopfhörer ersetzt werden könnten.

In der Fig. 4 ist in der Form eines Blockdiagramms die funktionelle Struktur der Vorrichtungen der Figuren 3 und 5 dargestellt, jedoch bezogen auf das, was in der Fig. 1 dargestellt ist.

Bei physikalischen Untersuchungen, welche an einer Institution für mehrfach geschädigte Patienten durchgeführt wurden, wurde ermittelt, daß vibrationsakustische Behandlungen bei einer Frequenz von ungefähr 40 Hz eine krampflösende Wirkung aufweisen. Die krampflösende Wirkung war so dominierend, daß die Patienten danach leichter für eine physiotherapeutische Manipulation geeignet waren, oder auch unter vibrationsakustischer Beeinflussung.

Es wurden Kontrollversuche mit dem Öffnungswinkel verkrafter Glieder mit und ohne Verwendung von Musik vorgenommen. Es war klar ein bemerkenswerter Unterschied des Öffnungswinkels im Ergebnis einer Beeinflussung durch Musik zu der Behandlung ohne Beeinflussung durch Musik zu erkennen.

Es wurde darüber hinaus versucht, die Vorrichtung für folgende Bedingungen zu verwenden:

**Rett'sches Syndrom:** die „Zuck“-Bewegungen wurden in ihrer Frequenz verringert. Der Patient konnte sogar in Schlaf fallen und es wurde beobachtet, daß ein beachtlicher Lockerungseffekt erzielt wurde (das Rett'sche Syndrom ist nach Dr. med. Andreas Rett aus Österreich benannt).

**Antismus:** Kontaktabweisende Patienten wurden durch die Wirkung der Vibration derart zur Beteiligung angeregt, daß sie es dem Personal gestatten konnten mehr Hautkontakt/Hautstimulierung zu geben als ohne diese Beeinflussung. Man könnte sich hier die Konturen eines Therapieplanes vorstellen, bei welchem die Anpassung an einen Kontakt unter vibrations-akustischem Einfluß zu Situationen überführt werden kann, in denen die Musik stufenweise fortschreitend vermindert werden oder möglicherweise verschwinden kann.

**Krampfzustände:** Die Wirkungen waren die gleichen, wie im vorangegangenen beschrieben, mit klaren krampflösenden Wirkungen im Bereich niedriger Frequenzen.

Die vibrationsakustische Beeinflussung wurde auch bei dem Personal der Institution bei verschiedenen Zuständen des Unwohlseins angewendet. Es wurden hier folgende Beobachtungen gemacht:

**Nacken/Schulter-Schmerzen:** derartige Schmerzen, entweder durch Muskelrheumatismus oder als Folge von Spannungszuständen durch verschiedene Ursachen wurden bei bestimmten Frequenzen wesentlich erleichtert, insbesondere bei 68 Hz. Wiederholte Behandlungen, bis zu 10 Behandlungen von 30 Minuten pro Behandlung, erwiesen sich als ausreichend eine Erleichterung von längerer Dauer zu schaffen.

**Hexenschuß:** Schmerzen in den unteren Rückenbereichen wurden durch bestimmte Frequenzen erleichtert, insbesondere um 50 Hz. Bei Schmerzen, welche durch Muskelspannungen verursacht wurden, wurde beobachtet, daß nach wiederholten Behandlungen eine Erleichterung für einen längeren Zeitraum erreicht wurde.

**Menstruationsschmerzen:** derartige Schmerzen und Vornenstruationsspannungen oder dergleichen erwiesen sich durch die Verwendung einer bestimmten Frequenz, insbesondere 52 Hz, als zu erleichtern, Behandlungen, sowohl an jedem Tag während der „akuten“ Phase, als auch eine pro Woche in der mittleren Phase, wiederholt über 2 bis 3 Perioden, erwiesen sich als ausreichend, um eine Wirkung für einen längeren Zeitraum zu erzielen.

**Asthma:** Vibrationsakustische Behandlungen um 50 Hz schienen eine Wirkung zu zeigen, mit dem Ziel, Schleim aus den Luftwegen auszuschleiden.

Während der Versuche, die mit Personen in einem örtlichen Bereich durchgeführt wurden, wurden folgende Beobachtungen angestellt:

**Durch Streß verursachte Depressionen:** Nach der ersten Behandlung, welche angenähert 30 Minuten dauerte, wurde eine dramatische positive Wirkung beobachtet. Die positive Wirkung ist sowohl von der Frequenz (68 Hz) als auch von der Wahl der Musik abhängig. Die erfolgreiche Behandlung wurde nach 10 Behandlungen beendet. Während der letzten Behandlung wurden verschiedene Frequenzbereiche und eine aktivierende Musik verwendet.

**Athletische Schäden:** Die Behandlung ergab ein gutes Resultat. Sowohl akutes muskuläres Trauma als auch post-operative Konvaleszenz haben positiv auf die Folge 40/60/80/60/40 Hz, bei angenähert 6minütiger Dauer pro Frequenz reagiert. Muskeln und Sehnen im gespannten Zustand wurden gelockert und sind mit geringeren Unwohlsein zu spannen, als ohne vibrationsakustische Behandlung.

**Rheumatismus:** Langzeitbehandlungen (20 bis 20 Behandlungen) mit den Frequenzen 68 und 86 Hz ergaben eine dauerhafte Verbesserung für Patienten mit rheumatischen Schmerzen und/oder Schäden durch Verschleiß. Die Behandlungen wurden täglich oder an jedem zweiten Tag mit einer Dauer von 20 Minuten durchgeführt.

**Krampfzustände:** Bei Krampf in einem Muskel wurde eine Lösung des Krampfzustandes bei einer Frequenz von 40/60 Hz nach angenähert zwei Minuten beobachtet.

**Allgemeine Streßbeschwerden:** getunte Frequenzen und Musik in einer Umgebung, welche von der Außenwelt abgeschirmt war, während einer Zeitdauer von 30 Minuten ergaben eine streßlösende Wirkung und schienen die Person mit neuer Vitalität zu versehen.

Die im vorangegangenen aufgeführten Beobachtungen sind rein empirischer Art und beruhen auf der Grundlage von Beobachtungen, welche von den Therapeuten zusammen mit den Beschreibern bei den Versuchspersonen der Experimente während und nach den Behandlungen vorgenommen wurden.

Es ist unbedingt verständlich, daß die Schallbox mit der Polsterung, welche in den Zeichnungen dargestellt ist, lediglich als ein Beispiel anzusehen ist, um die Erfindung zu erläutern, ohne dabei irgendeine Begrenzung der Erfindung darzustellen, wie sie in den Ansprüchen definiert ist. Aus diesem Grund kann die Vorrichtung, welche dargestellt ist, in jeder geeigneten Form als die bezeichnet werden, welche die beste mögliche Wirkung auf den Patienten erreichen läßt.

Zusätzlich zu dem genannten Speichermedium für den Schall sollte bemerkt werden, daß ein schlagender sinusförmiger Ton erzeugt wird, indem auf der Spitze einer primären Frequenz eine sekundäre Frequenz aufgenommen wird, welche eine Abweichung von 0,2 bis 2 Hz hat. Die „Schlaggeschwindigkeit“ sollte vorgewählt und auf die Qualität der Musik abgestimmt werden, welche dazu erforderlich ist, zusätzlich zu den niedrigen Frequenzen Verwendung zu finden. Das Schlagprogramm wird dann auf eine der beiden Spuren des Speichermediums zum Beispiel einer Tonbandkassette aufgenommen „sound-on sound“ mit der ausgewählten, vorzugsweise gefilterten Musik. Auf der anderen Spur wird reine Musik aufgenommen. Wie im vorangegangenen erwähnt, könnte man sich vorstellen zum Beispiel alle vier Spuren auf der Tonbandkassette durch Verwendung eines Tonkopfes, der dazu angepaßt ist, zu verwenden, um die Wiedergabe des Schalls zu verbessern (zum Beispiel zweikanalig) und das Schlagprogramm auszudehnen.

Fig. 1.

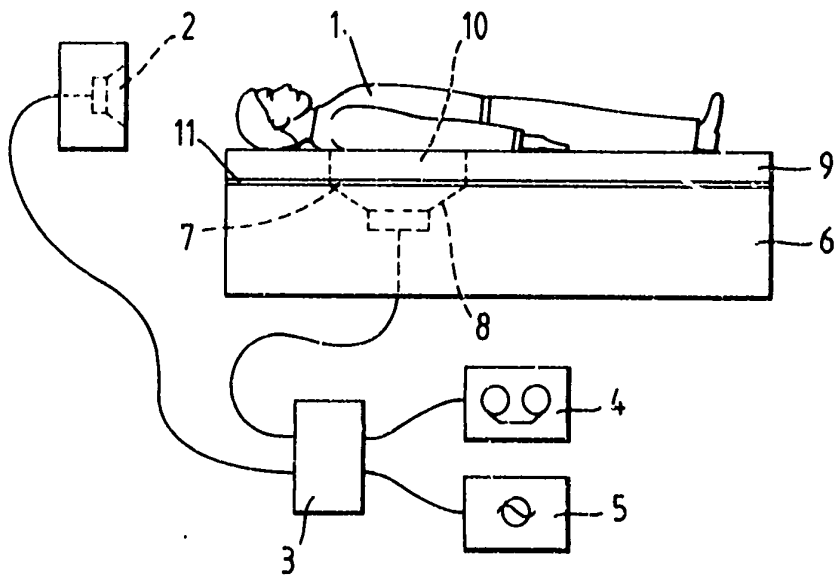


Fig. 2.

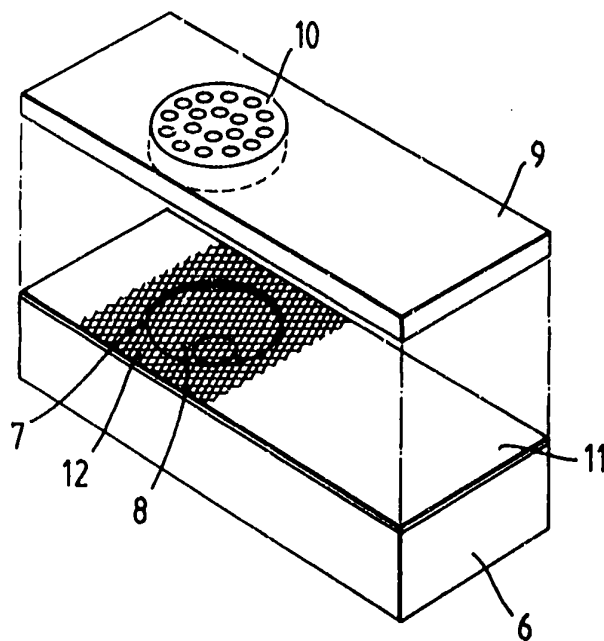


Fig. 3.

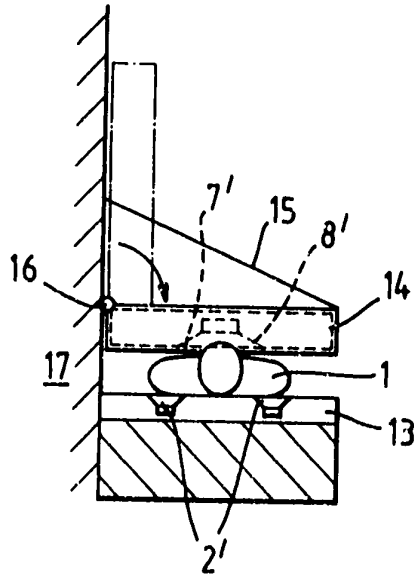


Fig. 4.

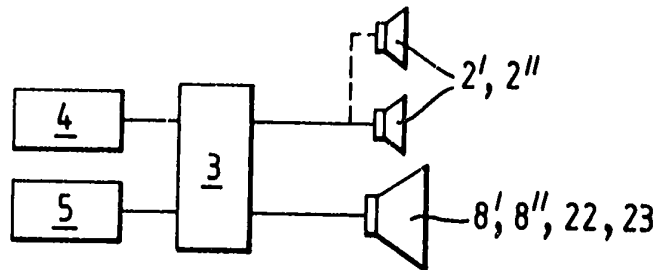


Fig. 5.

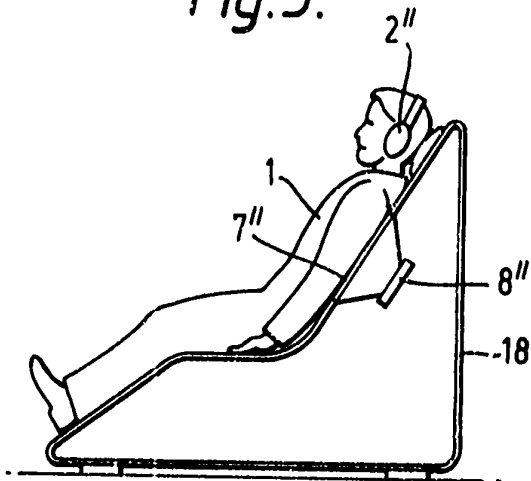


Fig. 6.

