



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 397 204 B**

PATENTCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 453/91

(51) Int.Cl.⁵ : **A63B 21/06**

(22) Anmeldetag: 4. 3.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1993
Längste mögliche Dauer: 15. 7.2010

(61) Zusatz zu Patent Nr.: 395 680

(45) Ausgabetag: 25. 2.1994

(56) Entgegenhaltungen:

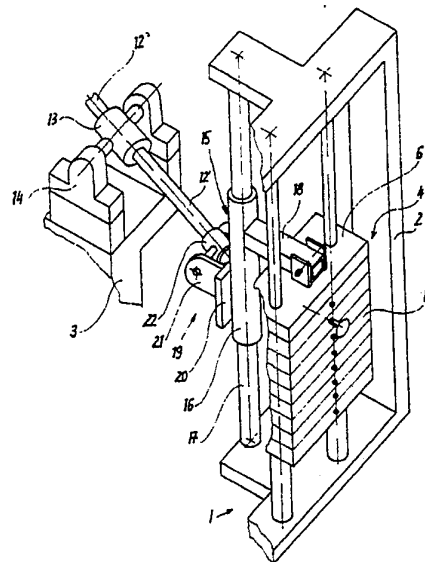
DE-OS 3507319 DE-OS 3807152 EP-A2 0416783 US-PS 4154441

(73) Patentinhaber:

KOVARIK JOSEF DR.
A-1210 WIEN (AT).

(54) GETRIEBE FÜR EINE FITNESSMASCHINE

(57) Getriebe für eine Fitnessmaschine, zur Umsetzung der Schwenkbewegung eines am Gestell (1) der Fitnessmaschine drehbar gelagerten Betätigungsteiles (8, 9) in die Linearbewegung eines am Gestell vertikal geführten Gewichtstapels (4), wobei am Betätigungsteil ein Kurbelarm (11) angreift, an dessen anderem Ende ein Schwenkarm (12) angelenkt ist, dessen Schwenkebene parallel zur Schwenkebene des Betätigungsteiles liegt und der an seinem mittleren Längsabschnitt in einem im Gestell drehbar gelagerten Linearlager (13) geführt und mit seinem anderen Ende am Gewichtstapel angelenkt ist, wobei die Schwenkarmlänge und der Linearlagerort bei einer Linearbewegung des Gewichtstapels (4) eine Kreisbogenbewegung des mit dem Kurbelarm (11) verbundenen Schwenkarmendes ergeben, deren Mittelpunkt auf der Drehachse des Betätigungsteiles (8, 9) liegt und deren Radius gleich der Kurbelarmlänge ist, und wobei die Anlenkung des Schwenkarmes (12) am Gewichtstapel (4) über einen am Gestell (1) vertikal geführten Zwischenträger (15) erfolgt, der an seinem oberen Ende einen Arm (18) zum Anschluß an die oberste Gewichtsplatte (6') des Gewichtstapels (4) und an seinem unteren Ende ein Lager (19) zur Anlenkung des Endes (12') des Schwenkarmes (12) aufweist.



AT 397 204 B

Die Erfindung betrifft ein Getriebe für eine Fitnessmaschine, zur Umsetzung der Schwenkbewegung eines am Gestell der Fitnessmaschine drehbar gelagerten Betätigungsteiles in die Linearbewegung eines am Gestell vertikal geführten Gewichtstapels, wobei am Betätigungsteil ein Kurbelarm angreift, an dessen anderem Ende ein Schwenkarm angelenkt ist, dessen Schwenkebene parallel zur Schwenkebene des Betätigungsteiles liegt und
 5 der an seinem mittleren Längsabschnitt in einem im Gestell drehbar gelagerten Linearlager geführt und mit seinem anderen Ende am Gewichtstapel angelenkt ist, und wobei die Schwenkarmlänge und der Linearlagerort bei einer Linearbewegung des Gewichtstapels eine Kreisbogenbewegung des mit dem Kurbelarm verbundenen Schwenkarmendes ergeben, deren Mittelpunkt auf der Drehachse des Betätigungsteiles liegt und deren Radius gleich der Kurbelarmlänge ist, nach Patent Nr. 395 680.

10 Es hat sich gezeigt, daß diese Vorrichtung in der Praxis eine große Bauhöhe erreicht, insbesondere wenn hohe Gewichtstapel eingesetzt werden, weil das Linearlager des Schwenkarmes in einer Höhe angeordnet ist, die im Bereich des oberen Stapelendes liegt.

Die Erfindung setzt sich zum Ziel, ein Getriebe der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei gleicher Funktionsweise eine verringerte Bauhöhe aufweist. Dieses Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die
 15 Anlenkung des Schwenkarmes am Gewichtstapel über einen am Gestell vertikal geführten Zwischenträger erfolgt, der an seinem oberen Ende einen Arm zum Anschluß an das oberste Gewicht des Gewichtstapels und an seinem unteren Ende ein Lager zur Anlenkung des Endes des Schwenkarmes aufweist. Auf diese Weise wird der Anlenkpunkt des Schwenkarmes tiefer gesetzt, so daß die gesamte Schwenkarmlagerung tiefer angeordnet werden kann, wodurch die Gesamtbauhöhe der Fitnessmaschine verringert wird.

20 Um Fertigungstoleranzen der Anordnung ausgleichen zu können, ist es besonders vorteilhaft, wenn das Lager durch ein das Schwenkarmende aufnehmendes Linearlager gebildet ist, das seinerseits an den Zwischenträger angelenkt ist. Alternativ kann zu diesem Zweck das Lager durch einen das Schwenkarmende durchsetzenden Schwenkzapfen gebildet sein, der in Lagerbuchsen gelagert ist, welche über Gummielemente am Zwischenträger abgestützt sind.

25 In jedem Fall ist vorzugsweise der Zwischenträger durch ein den Arm und das Lager tragendes Rohrstück gebildet, das eine am Gestell vertikal angeordnete Führungsstange gleitend umschließt, wodurch ein einfacher Aufbau des Zwischenträgers und eine exakte Vertikalführung desselben gewährleistet sind.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen: Fig. 1 eine mit einem Getriebe gemäß dem Stammpatent
 30 ausgestattete Fitnessmaschine, wobei die Abstützung für die Trainingsperson und die spezielle Ausbildung des Betätigungsteiles nicht dargestellt sind, der Betätigungsteil vielmehr nur schematisch als von der Trainingsperson anzutreibender Hebelarm gezeigt ist; Fig. 2 einen Ausschnitt der Maschine nach Fig. 1 mit einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlenkung des Schwenkarmes am Gewichtstapel; und Fig. 3 einen Ausschnitt der Maschine nach Fig. 1 mit einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen
 35 Anlenkung des Schwenkarmes am Gewichtstapel.

Die Fitnessmaschine weist gemäß Fig. 1 ein Gestell (1) aus zwei vertikalen Rahmen (2) und (3) auf, die zueinander unter einem rechten Winkel angeordnet sind. Im Rahmen (2) ist ein Gewichtstapel (4) an Linearführungen (5) vertikal beweglich geführt. Der Gewichtstapel besteht aus einzelnen Gewichtsplatten (6),
 40 (6') von denen die unteren Gewichtsplatten durch eine Steckbefestigung (7) wahlweise mit der obersten Gewichtsplatte (6') verbunden werden können, um Gewichtstapel unterschiedlichen Gewichts zu bilden.

Am anderen Rahmen (3) ist das Betätigungselement der Fitnessmaschine drehbar gelagert, das lediglich schematisch durch einen von der Trainingsperson anzutreibenden Hebelarm (8) mit Welle (9) dargestellt wird. Die Welle (9) ist in einem Drehlager (10) am Rahmen (3) gelagert.

45 An dem durch Hebelarm (8) und Welle (9) gebildeten Betätigungsteil greift ein Kurbelarm (11) an, an dessen anderem Ende ein Schwenkarm (12) angelenkt ist. Die Schwenkebene dieses Schwenkarmes (12) liegt parallel zur Schwenkebene des Betätigungsteiles (8), (9). Der Schwenkarm (12) ist an seinem Mittelabschnitt in einem Linearlager (13) geführt, das seinerseits in einem Drehlager (14) am Gestell (3) drehbar gelagert ist.

Das dem Kurbelarm (11) abgewandte Ende (12') des Schwenkarmes (12) ist an der obersten Platte (6') des Gewichtstapels (4) angelenkt. Die Länge des Schwenkarmes (12) und der Ort der Drehlagerung des Linearlagers (13) sind so gewählt, daß bei einer Linearbewegung des Gewichtstapels (4) das mit dem Kurbelarm (11)
 50 verbundene Ende des Schwenkarmes (12) eine Kreisbogenbewegung ausführt, deren Mittelpunkt auf der Drehachse des Betätigungsteiles (8), (9) liegt und deren Radius gleich der Länge des Kurbelarmes (11) ist. Weiters ist der Ort des Drehlagers (10) des Betätigungsteiles (8), (9) im Zusammenhang mit dem Ort des Drehlagers (14) des Linearlagers (13) und mit der Länge des Schwenkarmes (12) so gewählt, daß der Winkel
 55 zwischen Kurbelarm (11) und Schwenkarm (12) ein spitzer Winkel ist.

Fig. 2 zeigt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlenkung des Endes (12') des Schwenkarmes (12) am Gewichtstapel (4) mit Hilfe eines am Gestell (1) geführten Zwischenträgers (15). Der Zwischenträger (15) weist ein Rohrstück (16) auf, das eine am Gestell (1) vertikal angeordnete Führungsstange (17) umschließt und damit parallel zum Gewichtstapel (4) gleitend geführt ist. Am oberen Ende des
 60 Rohrstückes (16) ist seitlich ein Arm (18) angesetzt, der mit der obersten Gewichtsplatte (6') des Gewichtstapels (4) verbunden ist. Am unteren Ende des Rohrstückes (16) ist seitlich ein Lager (19) zur Anlenkung des Schwenkarmendes (12') angesetzt.

Das Lager (19) besteht aus einer am Rohrstück (16) angesetzten Platte (20), die zwei Laschen (21) trägt, an denen ein Linearlager (22) in einer vertikalen Ebene drehbar gelagert ist. Das Linearlager (22) dient zur verschieblichen Aufnahme des Endes (12') des Schwenkarmes (12) und kann somit Fertigungstoleranzen der Anordnung ausgleichen.

5 Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlenkung des Schwenkarmes am Gewichtstapel, wobei sich lediglich die Art der Anlenkung des Schwenkarmes am Zwischenträger von der nach Fig. 2 unterscheidet.

10 Das Schwenkarmende (12') ist hier von einem Schwenkzapfen (23) durchsetzt, der in Stahl-Lagerbuchsen in den Laschen (21) gelagert ist. Um auch hier Fertigungstoleranzen ausgleichen zu können, ist jede Lagerbuchse in einem ringförmigen federelastischen Gummielement gelagert, das seinerseits von einer äußeren Stahl-Lagerbuchse aufgenommen wird, welche in eine entsprechende Bohrung der Lasche (21) eingesetzt ist.

15 Die Art der vertikalen Gleitführung des Zwischenträgers (15), die Art der Anlenkung des Schwenkarmendes (12') am unteren Ende des Zwischenträgers und des Gewichtstapels (4) am oberen Ende des Zwischenträgers kann im Rahmen des Erfindungsgedankens beliebig abgewandelt werden.

PATENTANSPRÜCHE

20

1. Getriebe für eine Fitnessmaschine, zur Umsetzung der Schwenkbewegung eines am Gestell der Fitnessmaschine drehbar gelagerten Betätigungsteiles in die Linearbewegung eines am Gestell vertikal geführten Gewichtstapels, wobei am Betätigungsteil ein Kurbelarm angreift, an dessen anderem Ende ein
25 Schwenkarm angelenkt ist, dessen Schwenkebene parallel zur Schwenkebene des Betätigungsteiles liegt und der an seinem mittleren Längsabschnitt in einem im Gestell drehbar gelagerten Linearlager geführt und mit seinem anderen Ende am Gewichtstapel angelenkt ist, und wobei die Schwenkarmlänge und der Linearlagerort bei einer Linearbewegung des Gewichtstapels eine Kreisbogenbewegung des mit dem Kurbelarm verbundenen
30 Schwenkarmendes ergeben, deren Mittelpunkt auf der Drehachse des Betätigungsteiles liegt und deren Radius gleich der Kurbelarmlänge ist, nach Patent Nr. 395 680, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlenkung des Schwenkarmes (12) am Gewichtstapel (4) über einen am Gestell (1) vertikal geführten Zwischenträger (15) erfolgt, der an seinem oberen Ende einen Arm (18) zum Anschluß an das oberste Gewicht (6') des
Gewichtstapels (4) und an seinem unteren Ende ein Lager (19) zur Anlenkung des Endes (12') des Schwenkarmes (12) aufweist.

35

2. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (19) durch ein das Schwenkarmende (12') aufnehmendes Linearlager (22) gebildet ist, das seinerseits an den Zwischenträger (15) angelenkt ist (Fig. 2).

40

3. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (19) durch einen das Schwenkarmende (12') durchsetzenden Schwenkzapfen (23) gebildet ist, der in Lagerbuchsen gelagert ist, welche über Gummielemente am Zwischenträger (15) abgestützt sind (Fig. 3).

4. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenträger (15) durch ein den Arm (18) und das Lager (19) tragendes Rohrstück (16) gebildet ist, das eine am Gestell (1) vertikal
45 angeordnete Führungstange (17) gleitend umschließt.

50

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

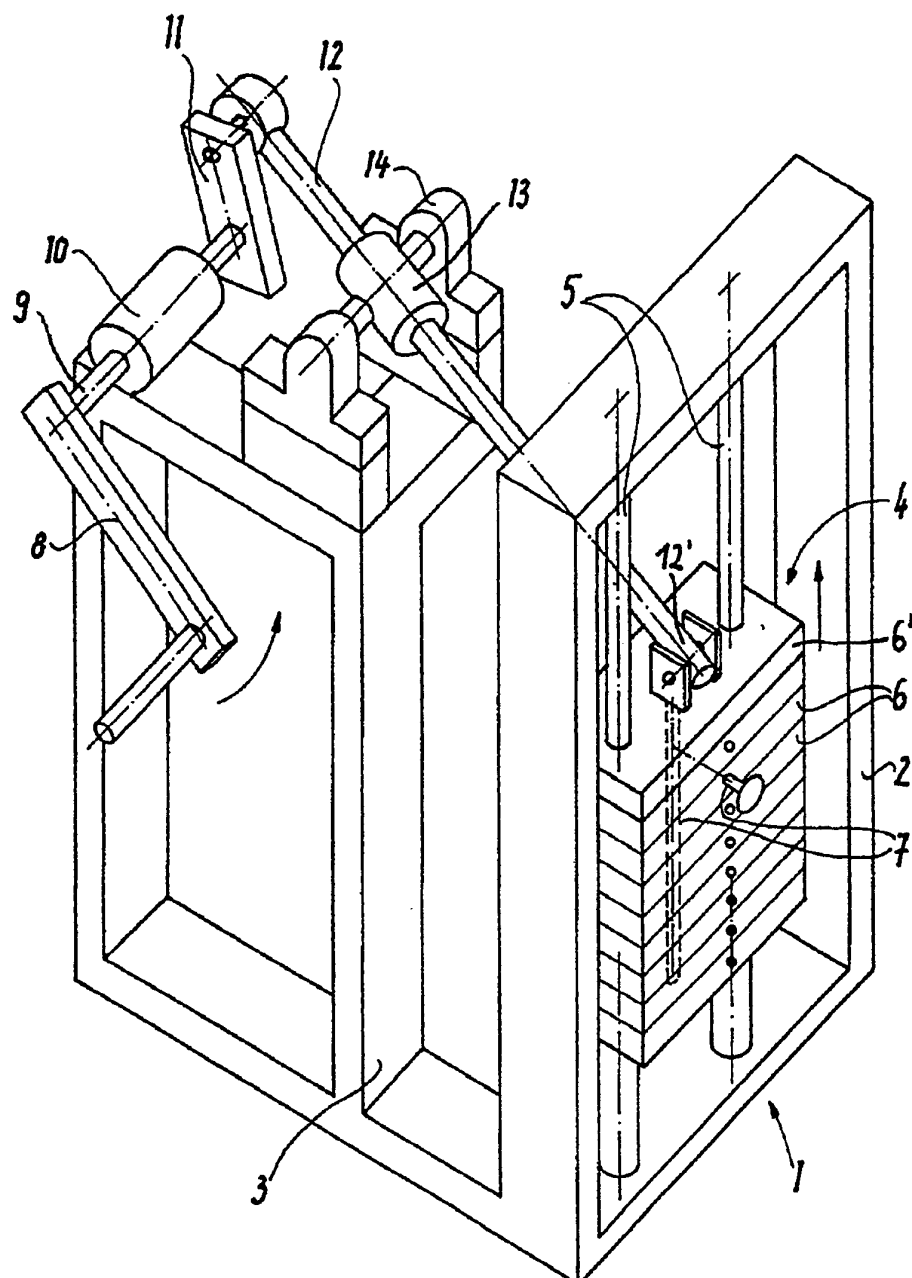


Fig.1

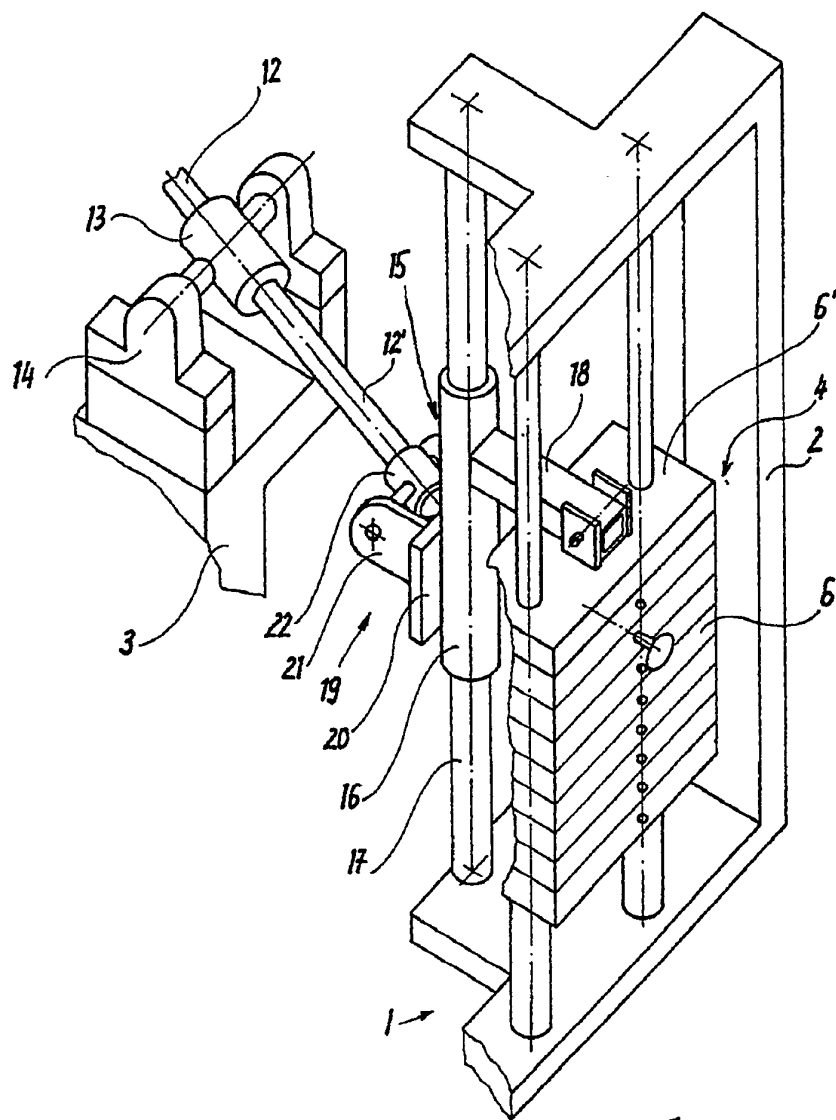


Fig.2

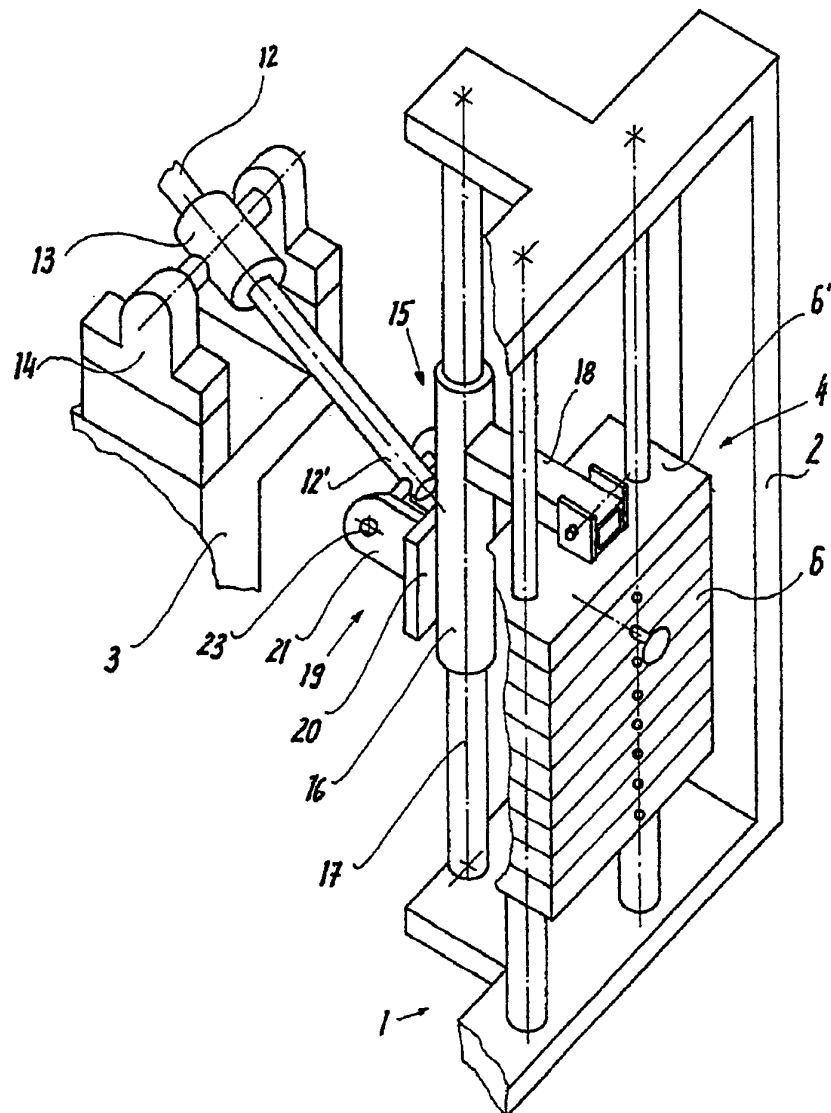


Fig. 3