



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **703 387 B1**

(51) Int. Cl.: **A63B 22/00** (2006.01)
G06F 3/02 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENT SCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00991/10

(22) Anmeldedatum: 21.06.2010

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.12.2011

(24) Patent erteilt: 14.03.2014

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.03.2014

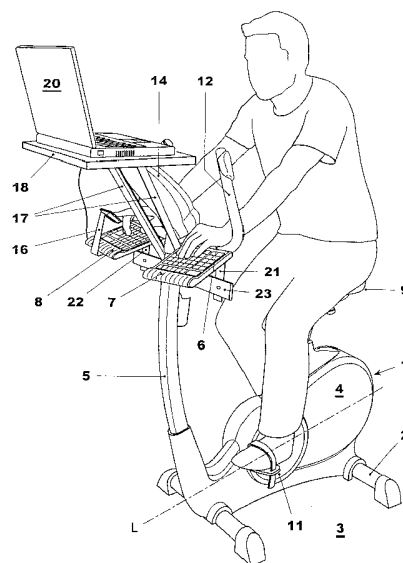
(73) Inhaber:
Eric Bilang, Grubenstrasse 25
8322 Madetswil (CH)

(72) Erfinder:
Eric Bilang, 8322 Madetswil (CH)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) **Trainingsgerät sowie eine für ein solches bestimmte alphanumerische QWERTZ- oder QWERTY-Tastatur.**

(57) Bei einem Trainingsgerät (1) ist eine Sitzfläche (9) zur Benutzung durch eine sitzende Person oder eine Lauffläche zur Benutzung durch eine stehende Person sowie eine Halteanordnung (5, 6) mit einer Querstange (6) vorgesehen, welche zur Abstützung der Hände der auf dem Trainingsgerät trainierenden Person angeordnet ist. Eine alphanumerische, für Schreibarbeiten ausgestattete QWERTZ- oder QWERTY-Tastatur (7, 8) ist an der Halteanordnung auf der der Sitzfläche (9) oder Lauffläche abgewandten Seite der Querstange (6) und zur Horizontalen geneigt angeordnet, so dass die Leerschlag taste höher über der Bodenfläche (3) zu liegen kommt als die QWERTZ- oder QWERTY-Tasten der Tastatur. Weiter ist die Tastatur in ihrer Neigung einstellbar an der Halteanordnung angeordnet und ist von Tastarteilen (7, 8) gebildet, welche je einen Teil der Tasten aufweisen und welche getrennt voneinander an der Halteanordnung angeordnet sind. Diese Anordnung der Tastatur ermöglicht gleichzeitig sowohl ein körperliches Training als auch die Ausführung von Schreibarbeiten.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Trainingsgerät mit einem Gestell zur Anordnung des Trainingsgeräts auf einer Bodenfläche, mit einer am Gestell angeordneten Trainingsanordnung, welche eine Sitzfläche zur Benutzung durch eine sitzende Person oder eine Lauffläche zur Benutzung durch eine stehende Person aufweist, sowie mit einer Halteanordnung, welche eine quer zur Längsrichtung des Trainingsgeräts angeordnete Stange aufweist, welche zur Abstützung der Hände der auf dem Trainingsgerät trainierenden Person bestimmt und angeordnet ist, sowie mit einer alphanumerischen, für Schreibarbeiten ausgestatteten Tastatur. Ferner betrifft die Erfindung nach Anspruch 6 eine alphanumerische QWERTZ- oder QWERTY-Tastatur, welche zur Anordnung an einem solchen Trainingsgerät bestimmt und ausgestaltet ist. Weiter betrifft die Erfindung nach Anspruch 8 die Verwendung einer alphanumerischen QWERTZ- oder QWERTY-Tastatur zur Ausführung von Schreibarbeiten während des Trainings an einem Trainingsgerät.

Stand der Technik

[0002] Trainingsgeräte, welche neben einer als Fahrradtrainer oder als Laufband ausgestalteten Trainingsanordnung auch eine Tastatur zur Bedienung eines Rechners aufweisen, sind bekannt. So zeigt die chinesische Patentschrift CN 201 049 171 Y einen Fahrradtrainer, bei welchem anstelle einer Fahrrad-Lenkstange ein Ablagetisch für eine alphanumerische Tastatur und eine Computermaus vorgesehen ist, sowie einen Laufbandtrainer, der ebenfalls einen Ablagetisch für eine solche Tastatur und die Maus aufweist. Die amerikanische Patentanmeldung US 2003/0 008 752 A1 zeigt ebenfalls einen Fahrradtrainer mit einer Aufnahme für eine alphanumerische Computertastatur anstelle der Fahrradlenkstange. Die amerikanische Patentanmeldung US 2006/0 247 109 A1 zeigt ein Laufband mit einem Arbeitstisch, der einen Auszug für eine alphanumerische Computertastatur aufweist. Die vollwertigen alphanumerischen Tastaturen bei diesen Trainingsgeräten können mit allen für Schreibarbeiten notwendigen Tasten für Buchstaben und Zahlen ausgestattet sein und erlauben somit grundsätzlich das Arbeiten am Computer während des körperlichen Trainings. Aus dem amerikanischen Patent US 5 984 839 A ist ein Laufband bekannt, bei dem an seitlich des Laufbands befindlichen Haltestangen spezielle Tastenanordnungen oder normale Tastaturen vorgesehen sind. Bei allen genannten Trainingsgeräten ist indes das Arbeiten an der Tastatur zur Ausführung von Schreibarbeiten während des Trainings nicht optimal. Aus dem amerikanischen Patent US 7 044 891 ist ein Trainingsgerät in Fahrradform bekannt, welches ein Medienabspielgerät vor der Haltestange aufweist. Mit diesem Trainingsgerät können keine Schreibarbeiten ausgeführt werden. Die internationale Patentanmeldung WO 01/12 269 A1 zeigt ebenfalls ein Fahrradtrainingsgerät mit einem Abspielgerät, wobei auch eine Tastatur vorgesehen sein kann. Eine zweiteilige Tastatur ist aus der amerikanischen Patentanmeldung US 2009/0 138 637 A1 bekannt, und zweiteilige Tastaturen sind auch handelsüblich. Sie sollen bei normalen Computerarbeitsplätzen eine verbesserte Ergonomie ergeben.

Darstellung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein verbessertes Trainingsgerät mit Computerarbeitsmöglichkeit zu schaffen, welches insbesondere die Ausführung von Schreibarbeiten an einem solchen Trainingsgerät deutlich verbessert.

[0004] Dies wird bei dem Trainingsgerät der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 erzielt.

[0005] Diese Anordnung der Tastatur erlaubt es, sich einerseits während des Trainings mit den Handballen an der Stange abzustützen, was das effiziente Training erlaubt, und andererseits aus dieser Abstützposition mit den Fingern die Tasten der Schreibtastatur auf die bei Schreibarbeiten übliche Weise zu bedienen. Somit können während Trainingseinheiten auf sehr gute Weise Schreibarbeiten ausgeführt und der Computer bedient werden. Insbesondere das Schreiben bzw. Beantworten von E-Mails kann auf diese Weise während eines Trainings erfolgen. Auch alle anderen Arbeiten, welche am Computer mittels einer alphanumerischen Tastatur ausgeführt werden, sind auf diese Weise während des Trainings möglich.

[0006] Die Tastatur ist zur Horizontalen geneigt angeordnet, derart, dass die Leerschlagstaste höher über der Bodenfläche zu liegen kommt als die QWERTZ- oder QWERTY-Tasten der Tastatur, und die Tastatur ist in ihrer Neigung einstellbar an der Halteanordnung angeordnet. Dies ermöglicht eine optimale Positionierung der Tastatur an die Handhaltung beim Training.

[0007] Dadurch, dass die Tastatur von Tastaturteilen, insbesondere Tastaturhälften, gebildet ist, welche je einen Teil der Tasten aufweisen und welche getrennt voneinander an der Halteanordnung angeordnet sind, ergibt sich einerseits eine der Handhaltung beim Training angepasste Anordnung der Tasten. Ferner ergibt sich daraus eine vorteilhafte Montagemöglichkeit für die Tastatur, wenn sich beim Trainingsgerät eine Säule der Halteanordnung über die Stange hinaus erhebt. Die Tastaturhälften können dann beidseits der Säule angeordnet werden.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausführung ist die Tastatur an der Halteanordnung höhenverstellbar angeordnet, womit eine Anpassung an die individuelle Handhaltung an der Stange beim Training möglich ist.

[0009] Bevorzugt ist es, wenn zudem ein Eingabemittel in Form eines Touchpads oder eines Trackballs auf der der Sitzfläche oder Lauffläche abgewandten Seite der Stange angeordnet ist.

[0010] Bevorzugt ist eine Ausführung des Trainingsgeräts als Fahrrad-Hometrainer, der als Sitzfläche einen Sattel sowie Pedale aufweist. In einer anderen Ausführung ist das Trainingsgerät mit einem Laufband versehen.

[0011] Die Erfindung betrifft ferner eine alphanumerische Tastatur für Schreibarbeiten mit den Merkmalen des Anspruchs 6. Die Tastatur ist zweiteilig ausgeführt, was die oben angegebenen Vorteile ergibt.

[0012] Bevorzugt ist dabei jeder Tastaturteil mit Klemmbacken versehen, welche die Montage direkt an der Stange durch ein teilweises Umgreifen derselben erlauben.

[0013] Die Erfindung betrifft ferner eine Verwendung einer alphanumerischen Tastatur nach Anspruch 8. Dabei ergeben sich die vorgenannten Vorteile.

Kurze Darstellung der Zeichnungen

[0014] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

- Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht einer als Fahrrad-Hometrainer ausgebildeten Trainingsanordnung;
- Fig. 2 eine Ansicht von der Sitzfläche her auf die Stange der Halteanordnung;
- Fig. 3 eine Ansicht wie Fig. 2 mit einer anderen Ausführung der Montageanordnung der Tastatur; und
- Fig. 4 eine Ansicht auf eine zweiteilige Tastatur mit einer Montageanordnung mit Klemmbacken.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0015] Die Fig. 1 und 2 sowie 3 zeigen eine bevorzugte Ausführung des Trainingsgerätes. Ferner auch eine Ausführung der an einem Trainingsgerät befestigbaren Tastatur mit zwei Tastaturteilen. Dargestellt ist das Trainingsgerät 1, welches ein Gestell 2 aufweist, mit dem es auf einem Boden 3 platziert werden kann. Das Trainingsgerät 1 weist eine Trainingseinheit 4 auf, welche hier als Fahrrad-Hometrainer mit einer Sitzfläche 9 ausgestaltet ist. In einer alternativen Ausführungsform kann die Trainingsanordnung ein Laufband sein. Dieses kann auf bekannte Weise seitliche Haltestangen aufweisen, welche das Laufband begrenzen und eine Haltemöglichkeit für die trainierende Person bilden. Beiden Ausführungen gemeinsam ist, dass das Trainingsgerät eine Halteanordnung 5, 6 aufweist, welche eine nach oben gerichtete Säule 5 am Gestell 2 umfasst sowie eine Querstange 6. Die Stange 6 ist quer zur Längsrichtung L des Trainingsgerätes und derart angeordnet, dass die trainierende Person ihre Hände mit den Handballen auf der Stange 6 abstützen kann. Dies ist insbesondere bei Fahrrad-Hometrainern bekannt, und bei diesen bildet die Stange 6 die «Lenkstange» des Fahrrads.

[0016] Weiter ist an dem Trainingsgerät eine Tastatur angeordnet, welche eine zweiteilige Tastatur 7, 8 mit zwei Tastaturteilen ist. Die Tastatur ist dabei so angeordnet, dass sie auf der der Trainingsanordnung 4 abgewandten Seite der Stange 6 zu liegen kommt. Dies ermöglicht es, wie dargestellt, dass die trainierende Person, sei sie nun sitzend auf der Sitzfläche 9 oder gehend auf einem nicht dargestellten Laufband, ihre Hände mit dem Handballen auf der Stange 6 abstützen kann. Dies ermöglicht einerseits ein sinnvolles Training, da die Person eine für das Training geeignete Position einnehmen kann. Andererseits ermöglicht diese Anordnung der Tastatur 7, 8 das Schreiben mit den Fingern, welche durch die Abstützung des Handballens an der Stange 6 frei über der Tastatur bewegt werden können. Die Ausgestaltung der Tastatur als zweiteilige Tastatur ermöglicht dabei eine für das Training geeignete Armhaltung mit genügend weit voneinander beabstandeten Armen und dennoch ein einfaches Erreichen aller Tasten. Die Tastatur 7, 8 ist dabei bevorzugt eine vollwertige QWERTZ-Tastatur oder eine QWERTY-Tastatur, wie bekannt. Im gezeigten Beispiel ist an der Halteanordnung oberhalb der Säule 5 nicht nur die Querstange 6 angeordnet, sondern auch eine Bedienungs- und Anzeigeeinheit 14, 30, 31 des Trainingsgeräts. Für diesen Fall ist die Zweiteilung der Tastatur in die beiden Teile 7 und 8 ebenfalls vorteilhaft, da die Tastatur auf beiden Seiten dieser Bedienungs- und Anzeigeeinheit 14 angeordnet werden kann.

[0017] Die Tastatur 7, 8 ist derart angeordnet, dass sie eine Neigung nach unten aufweist, in diesem Sinne, dass die Leerschlag Taste höher liegt als die QWERTZ-Tasten bzw. QWERTY-Tasten. Dies ergibt eine ergonomische Schreibhaltung zusammen mit den auf der Stange 6 abgestützten Händen. Bevorzugt ist, wenn die Tastaturteile 7, 8, in ihrer Höhe ab Boden einstellbar sind und damit auch in ihrer Höhe gegenüber der Querstange 6. Die Montage kann zusätzlich auch so ausgeführt sein, dass sich die Tastatur bei einer Höhenverstellung der Stange 6 zusammen mit der Stange 6 in der Höhe einstellt. Die erwähnte Neigung der Tastatur nach unten ist einstellbar, so dass der Benutzer den Neigungswinkel zum Boden einstellen kann. Die Montageanordnung, welche die Tastatur an der Halteanordnung des Trainingsgerätes, insbesondere an der Säule 5 montierbar macht, ist bevorzugt so ausgestaltet, dass die Höheneinstellung und Neigungseinstellung ermöglicht wird. Die Ausgestaltung einer solchen Montageanordnung für die Tastatur ist für den Fachmann auf verschiedene Weise im Rahmen seiner fachmännischen Kenntnisse möglich.

[0018] Bei der dargestellten bevorzugten Montageanordnung ist eine Querstrebe 23 vorgesehen, welche parallel zur Stange 6 verläuft und mit beliebigen, dem Fachmann bekannten Montagemitteln 24 an der Säule 5 befestigbar ist. Dafür kom-

men insbesondere Haltebriden in Frage, welche um eine beliebige runde Säule 5 fixierbar sind. Oder es kommen spezielle Montageteile in Frage, welche spezifisch an ein bestimmtes Trainingsgerät 1, bzw. an dessen Säule 5, eines bestimmten Herstellers angepasst sind. Von der Querstrebe 23 aus sind Halterungen 21 und 22 für die Tastaturteile vorgesehen, welche in ihrer Höhenposition an der Querstrebe mittels beliebigen Befestigungsmitteln einstellbar und fixierbar sind. Solche Befestigungsmittel, z.B. mit Schrauben und Langlochführungen sind dem Fachmann bekannt und müssen hier nicht näher dargestellt werden. Die Arme 21 und 22 sind in der gewünschten Neigung abgewinkelt und zur Platzierung der Tastaturteile 7 und 8 auf den abgewinkelten Abschnitten der Arme ausgestaltet. Insbesondere kann eine Schraubbefestigung oder eine Klebbefestigung für die Tastaturteile vorgesehen sein. Bevorzugt ist ein einstellbares und in der eingestellten Position fixierbares Drehgelenk zwischen dem vertikalen Teil der Arme 21, 22 und der eigentlichen abgewinkelten Aufnahme für die Tastaturteile 7 und 8 vorgesehen, so dass die erwähnte Neigung der Tastatur bzw. der Tastaturteile eingestellt werden kann.

[0019] Bevorzugt ist es weiter, wenn ein Touchpad 15 oder ein Trackball an einer Halterung 16 über einem der Tastaturteile angeordnet ist. Dies erlaubt die Bedienung solcher Eingabemittel ohne den Handballen aus der abstützenden Haltung an der Stange 6 wegzubewegen. Die Halterung 16 kann dabei ebenfalls Teil der Montageanordnung 21-24 für die Tastaturteile sein oder kann eine separate Befestigung sein. Am Touchpad oder Trackball können auf bekannte Weise Tasten zur Steuerung des Computers vorgesehen sein. Bevorzugt ist es, wenn ein Ablagetisch 18 für den Rechner 20 z.B. mit Stützen 17 an der Säule 5 befestigt ist.

[0020] Bei der Nachrüstlösung zur Ausrüstung eines bestehenden Trainingsgeräts mit einer zweiteiligen Tastatur 7, 8 sind die Tastaturteile mit Montageanordnungen 21–24 versehen, welche die Befestigung der Tastatur am Trainingsgerät auf die beschriebene Weise erlauben. Diese Tastaturen werden zusammen mit einer solchen auf die Tastatur und das jeweilige Trainingsgerät abgestimmten Montageanordnung bzw. einer universellen Montageanordnung für den erläuterten Zweck verkauft. Die Montageanordnung kann dabei für ein bestimmtes Trainingsgerät 1 eines bestimmten Herstellers passend ausgestaltet sein oder es kann eine Universalmontageanordnung sein, welche die Befestigung der Tastatur auf der der Trainingsanordnung 4 abgewandten Seite der Stange 6 des Trainingsgeräts 1 erlaubt.

[0021] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Montageanordnung ist bei dem Trainingsgerät gemäss Fig. 3 und bei der Tastatur gemäss Fig. 4 gezeigt. Dabei weist die Montageanordnung Klemmbacken 13 und 13' auf, zwischen welche die Stange 6 eingeklemmt werden kann, wozu die jeweiligen Klemmbacken z.B. mittels Schrauben oder anderen lösbaren Befestigungsmitteln zunächst zur Aufnahme der Stange 6 gelöst bzw. gelockert werden und dann nach Aufnahme der Stange 6 zur Klemmung derselben mit den Schrauben bzw. Befestigungsmitteln geschlossen werden. Damit ergibt sich die Befestigung der Tastatur, bzw. der Tastaturteile an der Stange. Die Neigung der Tastatur lässt sich bei losen Klemmbacken wählen bzw. einstellen und dann durch Anziehen der Klemmbacken fixieren. Die Klemmbacken 13, 13' können die Stange 6, wie dargestellt, nur teilweise umgreifen, derart, dass die Stange 6 weiterhin direkt die Abstützung für die Handballen der trainierenden Person bildet. Die Klemmbacken 13, 13' können die Stange 6 indes auch vollständig umgreifen, so dass die Handballen auf den Klemmbacken ruhen und somit indirekt auf der Stange 6 abgestützt sind. In diesem Fall sind die Klemmbacken vorzugsweise mit einer elastischen Auflage versehen, welche ein angenehmes Auflegen der Handballen auf die Klemmbacken ergibt.

[0022] Bei einem Trainingsgerät 1, welches eine Lauffläche oder eine Sitzfläche 9 aufweist, ist eine Halteanordnung für die trainierende Person vorgesehen, die eine Querstange 6 aufweist. Damit während des Trainings Schreibarbeiten an einem Rechner 20 ausgeführt werden können, ist eine Tastatur 7, 8 so angeordnet, dass sie auf der der Lauffläche oder Sitzfläche 9 abgewandten Seite der Stange 6 zu liegen kommt und nach unten geneigt ist. Diese Anordnung der Tastatur ermöglicht gleichzeitig sowohl ein körperliches Training als auch die Ausführung von Schreibarbeiten.

Patentansprüche

1. Trainingsgerät (1) mit einem Gestell (2) zur Anordnung des Trainingsgeräts auf einer Bodenfläche (3), mit einer am Gestell angeordneten Trainingsanordnung (4), welche eine Sitzfläche (9) zur Benutzung durch eine sitzende Person oder eine Lauffläche zur Benutzung durch eine stehende Person aufweist, sowie mit einer Halteanordnung (5, 6), die eine quer zur Längsrichtung des Trainingsgeräts angeordnete Stange (6) aufweist, welche zur Abstützung der Hände der auf dem Trainingsgerät trainierenden Person bestimmt und angeordnet ist, sowie mit einer alphanumerischen, für Schreibarbeiten ausgestatteten QWERTZ- oder QWERTY-Tastatur (7, 8), dadurch gekennzeichnet, dass die Tastatur an der Halteanordnung auf der der Sitzfläche (9) oder der Lauffläche abgewandten Seite der Stange (6) angeordnet ist, wobei die Tastatur zur Horizontalen geneigt angeordnet ist, derart, dass die Leerschlag taste höher über der Bodenfläche (3) zu liegen kommt als die QWERTZ- oder QWERTY-Tasten der Tastatur und die Tastatur in ihrer Neigung einstellbar an der Halteanordnung angeordnet ist und wobei die Tastatur von Tastaturteilen, insbesondere Tastaturhälften (7, 8) gebildet ist, welche je einen Teil der Tasten aufweisen und welche getrennt voneinander an der Halteanordnung angeordnet sind.
2. Trainingsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastaturteile an der Halteanordnung höhenverstellbar angeordnet sind.

CH 703 387 B1

3. Trainingsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Eingabemittel in Form eines Touchpads (15) oder eines Trackballs auf der der Lauffläche oder Sitzfläche (9) abgewandten Seite der Stange angeordnet ist.
4. Trainingsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trainingsanordnung als Sitzfläche (9) einen Sattel sowie Pedale (11) aufweist.
5. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Trainingsanordnung ein Laufband aufweist.
6. Alphanumerische QWERTZ- oder QWERTY-Tastatur für Schreivarbeiten, welche zur Verbindung mit einem Rechner (20) ausgestaltet ist und für die Anordnung an einem Trainingsgerät mit einer Sitzfläche (9) oder einer Lauffläche sowie einer Halteanordnung (5, 6) mit einer quer zur Längsrichtung des Trainingsgeräts verlaufenden Stange (6) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5 bestimmt ist, wobei die Tastatur (7, 8) eine Montageanordnung (21–24) umfasst, die für eine höhen-einstellbare und neigungseinstellbare Montage der Tastatur an der Halteanordnung derart ausgebildet ist, dass die Tastatur bei bestimmungsgemässer Montage mittels der Montageanordnung auf der der Sitzfläche (9) oder der Lauffläche abgewandten Seite der Stange (6) zu liegen kommt und wobei die Tastatur von separaten Tastaturteilen (7, 8) gebildet ist, welche je einen Teil der Tasten aufweisen.
7. Alphanumerische Tastatur nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Montageanordnung Klemmbacken (13, 13') an den Tastaturteilen umfasst, welche für eine Klemmbefestigung der Tastaturteile direkt an der Stange (6) ausgestaltet sind.
8. Verwendung einer aus zwei separaten Tastaturteilen (7, 8) gebildeten Tastatur nach Anspruch 6 oder 7 zur Ausführung von Schreivarbeiten während des Trainierens auf einem Trainingsgerät, wobei die Tastaturteile zur Befestigung an einem Trainingsgerät bestimmt und ausgestaltet sind, welches Trainingsgerät eine Sitzfläche (9) oder eine Lauffläche sowie eine Halteanordnung mit einer quer zur Längsachse des Trainingsgeräts verlaufenden Stange (6) aufweist, welche zur Abstützung der Hände der auf dem Trainingsgerät trainierenden Person bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastaturteile mit einer Montageanordnung versehen sind, welche zur Befestigung am Trainingsgerät bestimmt und ausgestaltet ist, derart, dass die Tastaturteile auf der der Sitzfläche oder der Lauffläche des Trainingsgeräts abgewandten Seite der Stange (6) zu liegen kommen.

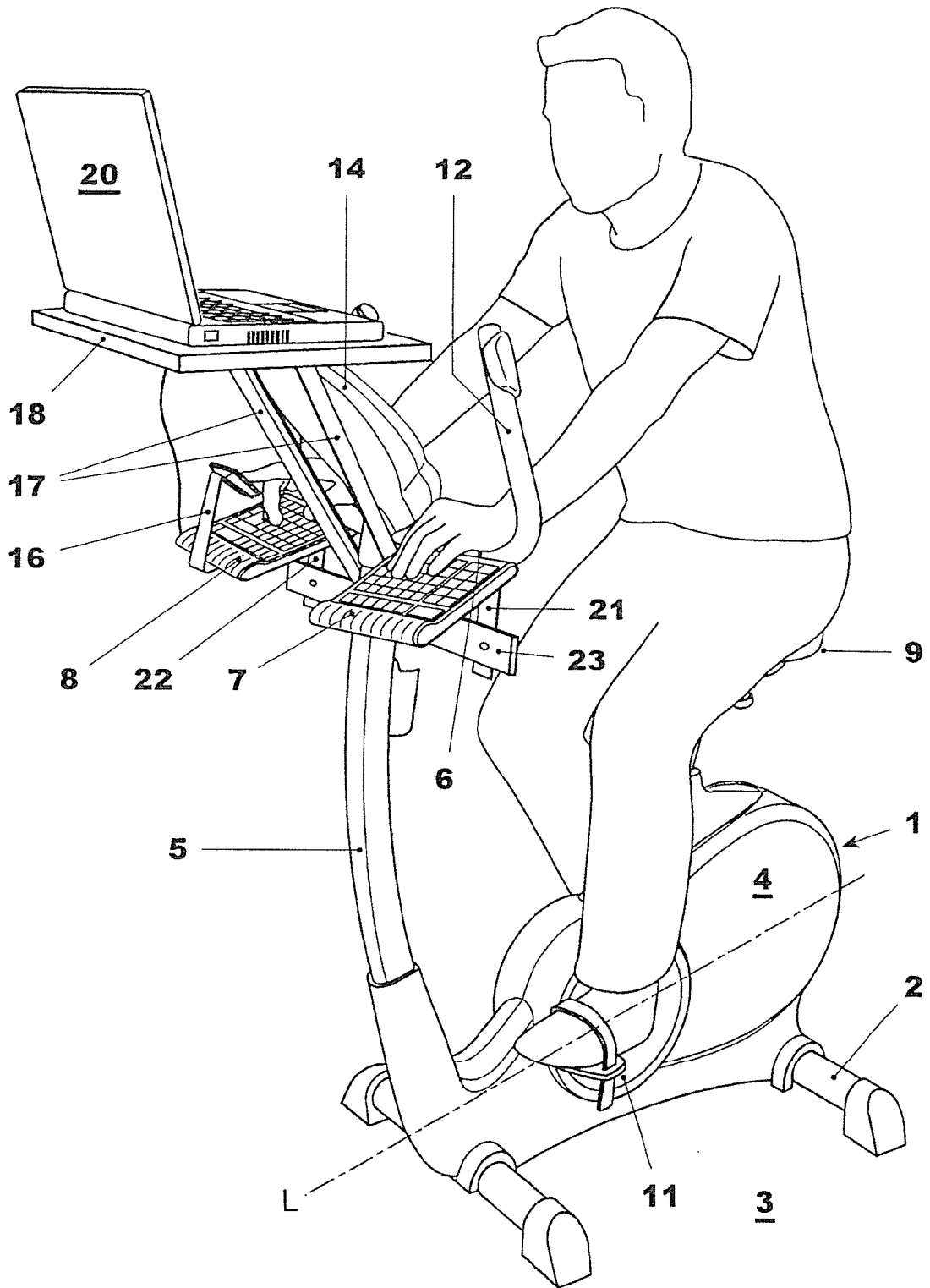
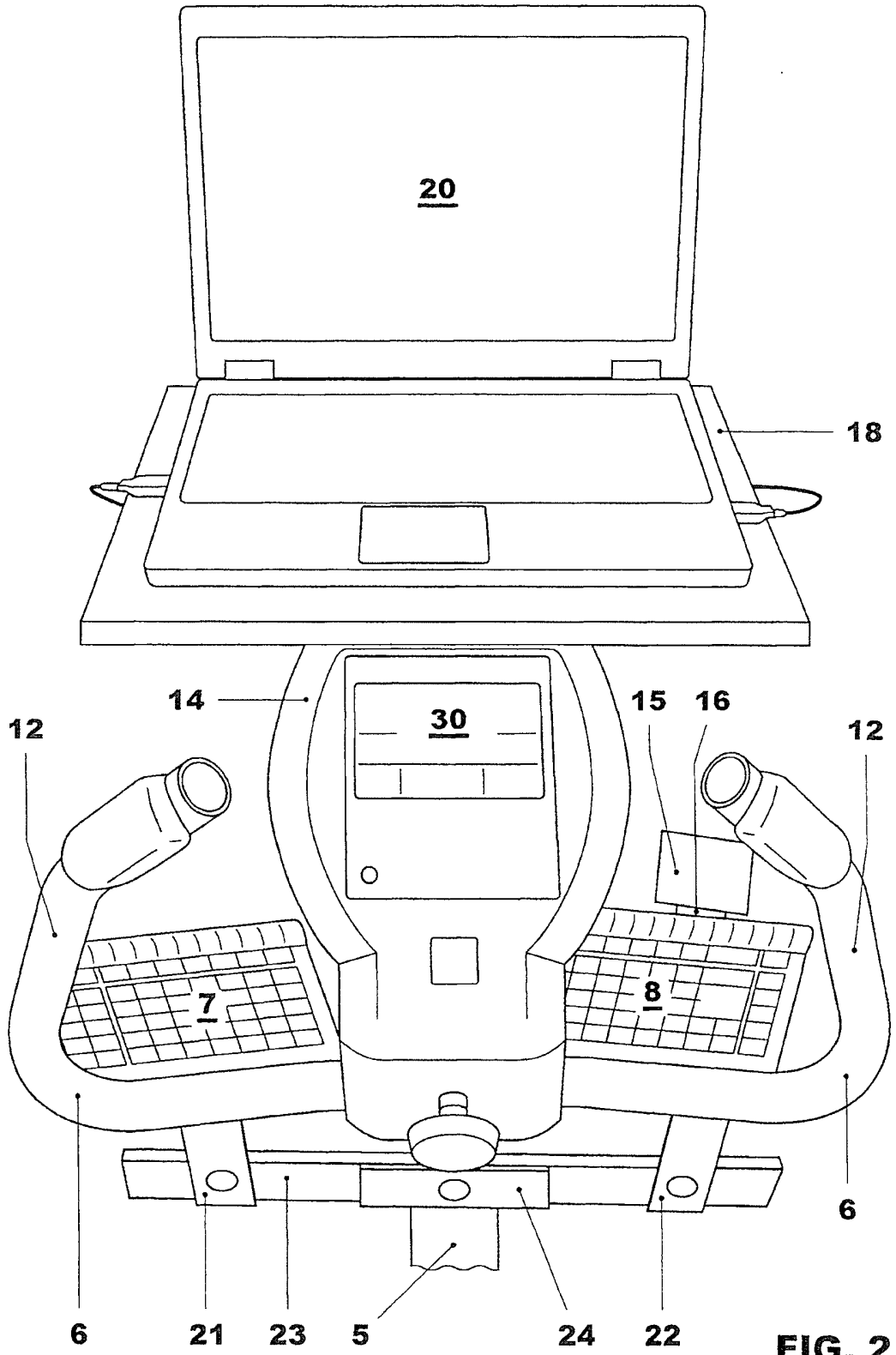


FIG. 1



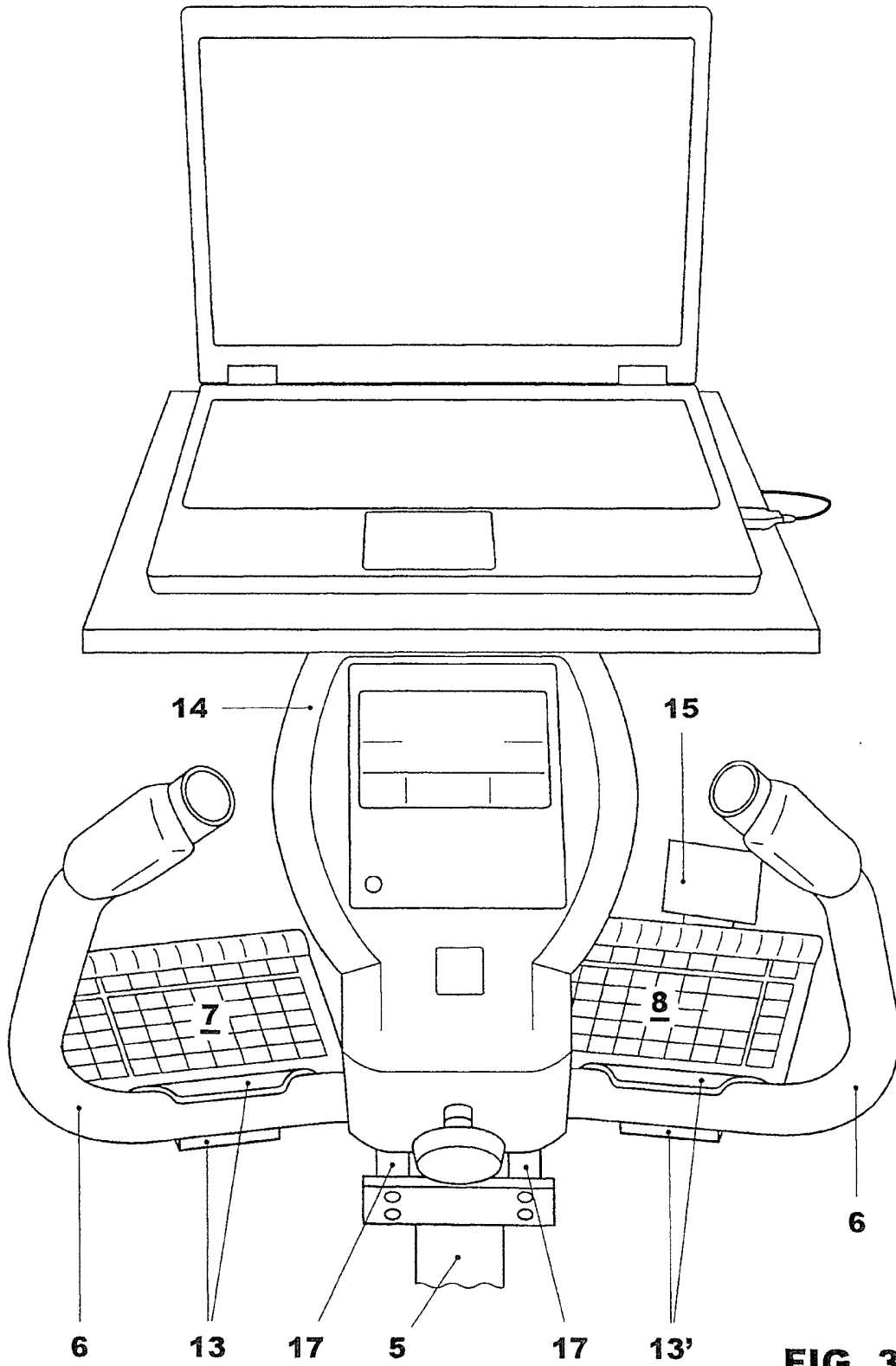


FIG. 3

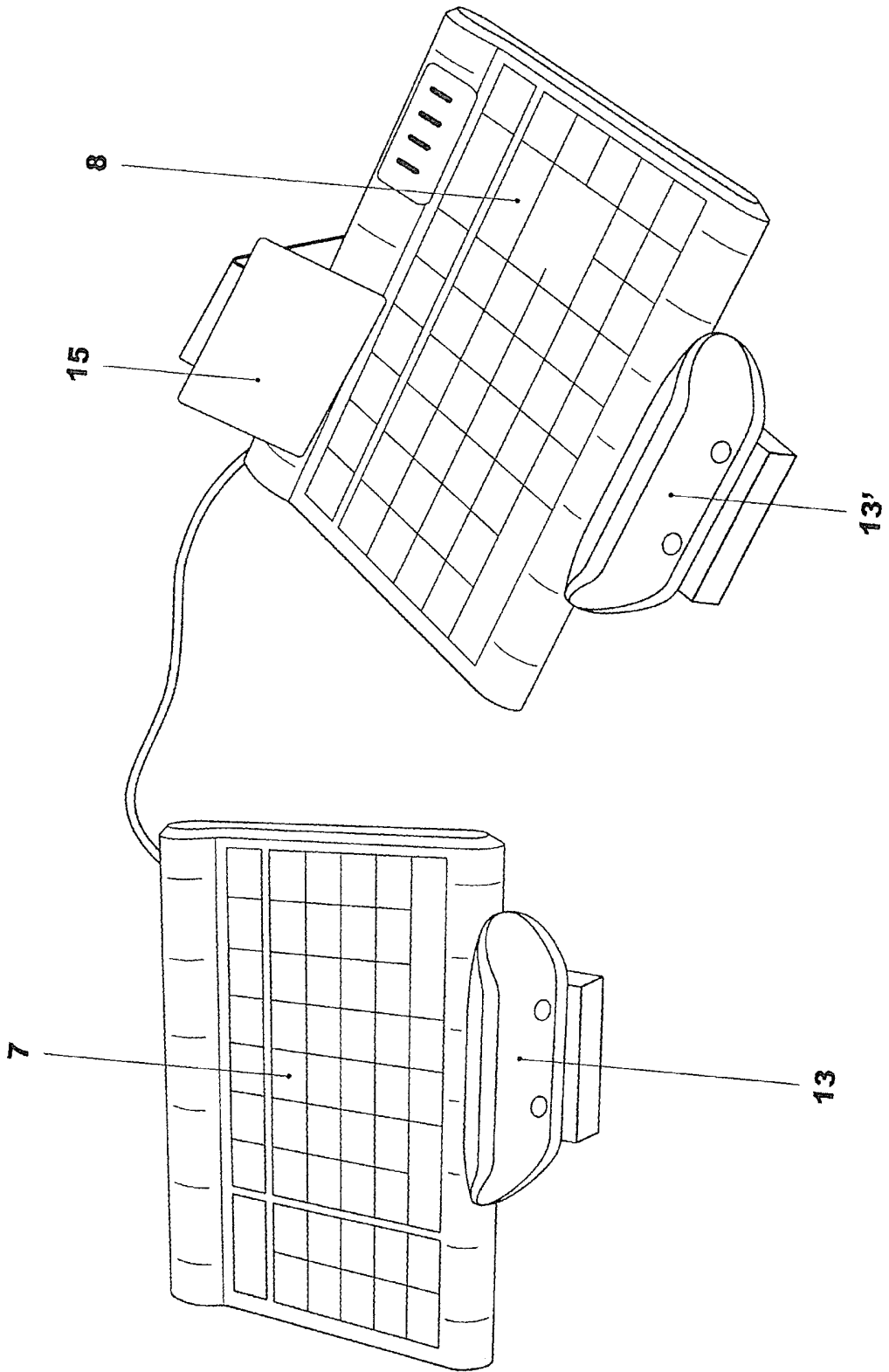


FIG. 4