

(19)



(11)

EP 2 002 868 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.12.2008 Patentblatt 2008/51

(51) Int Cl.:

A63B 22/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07108573.2**

(22) Anmeldetag: **21.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Niehaus, Claus**

47259 Duisburg (DE)

(72) Erfinder: **Niehaus, Claus**

47259 Duisburg (DE)

(54) **Trainingsanordnung**

(57) Verbund von Ergometern mit einem Trainerergometer und mindestens einem Trainierendenergometer, die über eine Datenverbindung miteinander verbunden sind, wobei das Trainerergometer Mittel zu Steuerung der Ergometerleistung des Trainierendenergome-

ters aufweist und das Trainierendenergometer Mittel zur Übertragung der Trittfrequenz an das Trainerergometer aufweist sowie dessen Verwendung.

EP 2 002 868 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein individuell gesteuertes Ergometertraining.

[0002] Bei einem Ergometer handelt es sich um eine Vorrichtung, bei der mit Hilfe eines reproduzierbaren Widerstands die bei körperlicher Arbeit erbrachte Leistung gemessen werden kann. Hauptanwendungsbereiche für Ergometer sind die Medizin, die Rehabilitation sowie als Trainingsmittel in unterschiedlichen Sportbereichen mit unterschiedlichem Leistungsniveau.

[0003] Bei dem herkömmlichen Ergometertraining handelt es sich um eine singuläre Trainingseinheit zwischen Probanden und Ergometer, die eine individuelle Leistungssteuerung auf Basis leistungsdiagnostischer Resultate ermöglicht. Dabei korreliert die Leistungsvorgabe mit diagnostisch ermittelten Herzfrequenzvorgaben, die im Rahmen einer komplexen Leistungsdiagnostik ermittelt wurden.

[0004] Darüber hinaus gibt es im Fitnessbereich die Entwicklung der sogenannten "Spinning-Bikes". Dabei handelt es sich um eine Trainingsform des Gruppentrainings unter motivationalem Aspekt. Die hierbei verwendeten Sportgeräte sind im Gegensatz zu Ergometern nicht mit exakten Leistungsmeßeinrichtungen versehen. Die Widerstandsregulation erfolgt vorwiegend subjektiv und nicht nach objektiven Kriterien. Insbesondere bei homogenen Trainingsgruppen mit breiter Leistungsvarianz besteht das Risiko individueller Über- oder Unterforderung des einzelnen Probanden im Gruppentraining.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer Vorrichtung, mit der eine individuelle Leistungssteuerung während einer Trainingseinheit im Gruppenverband erzielt werden kann.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Verbund von Ergometern mit einem Trainerergometer und mindestens einem Trainierendenergometer, die über eine Datenverbindung miteinander verbunden sind, wobei das Trainerergometer Mittel zu Steuerung der Ergometerleistung des Trainierendenergometers aufweist und das Trainierendenergometer Mittel zur Übertragung der Trittfrequenz an das Trainerergometer aufweist.

[0007] Der besondere Vorteil bei diesem erfindungsgemäßen Verbund ist, dass erstmals mehrere Probanden auf jeweils separaten Ergometern zentral von einem Trainer überwacht werden und so eine individuelle Kontrolle eines jeden Probanden in Bezug auf voreingestellte Leistungsparameter sowie auf individuelle biologische und motorische Steuerparameter möglich ist.

[0008] Damit kann ein Trainer mehrere Probanden auf Ergometer individuell trainieren, ohne dass die Zielstellung der Trainingseinheit, d.h. eine mögliche Unter- oder Überforderung des Einzelnen, verfehlt wird.

Dieser Vorteil ist unabhängig von der gewählten Trainingsstruktur, insbesondere bei den häufig gewählten Varianten der Dauer-, Intervall- oder Wiederholungsmethode, im Rahmen des Gruppentrainings zu beobachten.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform

weist das Trainierendenergometer zusätzlich Mittel zur Messung der Pulsfrequenz des Trainierenden und zur Übertragung an das Trainerergometer auf.

Hierbei wird ein einfach messbarer aber dennoch effektiver biologischer Parameter zur Trainingskontrolle eingesetzt.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Trainierendenergometer zusätzlich Mittel zur Messung der vom Trainierenden auf das Tretlager abgegebenen Energie und zur Übertragung an das Trainerergometer auf.

Gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform ist eine exakte Einhaltung der individuellen Leistungsvorgabe für den gewählten Trainingsbereich möglich.

[0011] Besonders bevorzugt ist die Datenverbindung eine drahtlose oder drahtgestützte, insbesondere eine bidirektionale Schnittstelle. Hierdurch können in geringer Zeit möglichst viele Daten über eine Schnittstelle übertragen werden.

[0012] Gemäß einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist das Mittel zu Steuerung der Ergometerleistung eine EDV-gesteuerte Eingabeeinheit.

Beispiele für eine solche, EDV-gesteuerte Eingabeeinheit sind eine Tastatur an einem HID (human interface device), Touch-Screen-Display, elektronisch abgreifbarer Schalter oder Schieber.

[0013] Gemäß einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform besteht der Verbund von Ergometern aus einem Trainerergometer und mindestens zehn Trainierendenergometern.

In einer solchen Kombination ist eine hohe Effizienz zwischen der Anzahl der Trainierenden und nur einem Trainer gewährleistet.

[0014] Der erfindungsgemäße Verbund von Ergometern kann zum Trainieren einer heterogenen und/oder weitgehend homogenen Trainingsgruppe verwendet werden, die über das Trainerergometer zentral überwacht und gesteuert wird.

Beim heterogenen Training wird eine Trainingsgruppe mit breiter Varianz der individuellen leistungsstrukturellen Merkmale trainiert. Die leistungsstrukturellen Merkmale sind gekennzeichnet durch die Korrelation zwischen den mechanischen Widerstandsparametern sowie den resultierenden biologischen und metabolischen Ergebnissen. Beispiele für solche heterogene Trainingsgruppen finden sich bei zufälligen Referenzkollektiven wie z.B. bei Gruppentrainingsformen im Fitnesssportbereich.

Bei einer weitgehend homogenen Trainingsgruppe handelt es sich um eine Trainingsgruppe mit einer vergleichsweise geringen Streuung in dem Leistungsniveau. Beispiele für Trainingsgruppen mit weitgehend homogenem Trainingsniveau finden sich bei Ruder-Achtern sowie Mannschaftsverfolger Vierern im Bahnradsport.

[0015] Bei der vorliegenden Erfindung wird die Ergometerleistung vom Trainerergometer anhand allgemeiner Leistungsdaten auf Basis metabolisch bestimmter

Durchschnittsparameter individuell im Rahmen eines heterogenen Trainingsablaufs gesteuert.

Diese allgemeinen Leistungsdaten sind solche Daten, wie sie beispielsweise im Rahmen einer komplexen Leistungsdiagnostik erhoben werden. Dazu zählen die Herzfrequenz, der Laktatwert, die Sauerstoffaufnahme sowie die über den vorgewählten Ergometerwiderstand eingestellte Leistung bei einem Stufentest.

[0016] Es ist aber ebenfalls erfindungsgemäß möglich, dass die Ergometerleistung vom Trainerergometer anhand individueller Leistungsdaten auf Basis metabolisch bestimmter Parameter des Trainierenden im Rahmen eines heterogenen Trainingsablaufs gesteuert wird.

Die individuellen Leistungsdaten ergeben sich durch die Interpretation der resultierenden graphischen Verläufe des metabolischen Parameters, der Laktatkonzentration und des biologischen Parameters der Herzfrequenz, auf der Basis leistungsphysiologisch standardisierter Schwellenwertmodelle.

[0017] Besonders hervorzuheben ist die Möglichkeit, die unterschiedlichen Auswertungsmodelle EDVunterstützt durch den Trainer vornehmen und den Probanden individuell zuordnen zu können.

[0018] Hierdurch ergeben sich völlig neue Möglichkeiten, anhand eines jahrzehntelang erprobten Sportgeräts eine individuelle Leistungssteuerung im Rahmen eines Gruppentrainings durchzuführen.

Patentansprüche

1. Verbund von Ergometern mit einem Trainerergometer und mindestens einem Trainierendenergometer, die über eine Datenverbindung miteinander verbunden sind, wobei das Trainerergometer Mittel zu Steuerung der Ergometerleistung des Trainierendenergometers aufweist und das Trainierendenergometer Mittel zur Übertragung der Trittfrequenz an das Trainerergometer aufweist.

2. Verbund von Ergometern nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trainierendenergometer zusätzlich Mittel zur Messung der Pulsfrequenz des Trainierenden und zur Übertragung an das Trainerergometer aufweist.

3. Verbund von Ergometern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trainierendenergometer zusätzlich Mittel zur Messung der vom Trainierenden auf das Tretlager abgegebenen Energie und zur Übertragung an das Trainerergometer aufweist.

4. Verbund von Ergometern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenverbindung eine drahtlose oder drahtgestützte, insbesondere eine bidirektionale Schnittstelle, ist.

5. Verbund von Ergometern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zu Steuerung der Ergometerleistung eine EDV-gesteuerte Eingabeeinheit ist.

6. Verbund von Ergometern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Trainerergometer und mindestens zehn Trainierendenergometer.

7. Verwendung eines Verbunds von Ergometern nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Trainieren einer heterogenen und/oder weitgehend homogenen Trainingsgruppe, zentral überwacht und gesteuert über das Trainerergometer.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ergometerleistung vom Trainerergometer anhand allgemeiner Leistungsdaten auf Basis metabolisch bestimmter Durchschnittsparameter individuell im Rahmen eines heterogenen Trainingsablaufs gesteuert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ergometerleistung vom Trainerergometer anhand individueller Leistungsdaten auf Basis metabolisch bestimmter Parameter des Trainierenden im Rahmen eines heterogenen Trainingsablaufs gesteuert wird.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 10 8573

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2006/205566 A1 (WATTERSON SCOTT R [US] ET AL) 14. September 2006 (2006-09-14) * Zusammenfassung * * Absatz [0007] * * Absatz [0026] - Absatz [0028] * * Absatz [0053] - Absatz [0054] * * Absatz [0060] * * Absatz [0128] * * Absatz [0224] - Absatz [0230]; Abbildungen 1,7,8,20 *	1-9	INV. A63B22/08
A	WO 97/41925 A (REAL VISION CORP [US]; STUDOR GEORGE F [US]; WOMACK ROBERT W [US]; HIL) 13. November 1997 (1997-11-13) * Seite 5, Zeile 27 - Seite 7, Zeile 19 * * Seite 10, Zeile 30 - Seite 11, Zeile 13 *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. November 2007	Prüfer Lundblad, Hampus
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 10 8573

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.

23-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006205566 A1	14-09-2006	US 7166062 B1	23-01-2007
WO 9741925 A	13-11-1997	AU 3283497 A	26-11-1997
		CA 2253626 A1	13-11-1997
		EP 0958002 A1	24-11-1999
		JP 2000510013 T	08-08-2000

EPO FORM P0461

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