



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 565 021 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93105598.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A63B 22/06, F16D 49/08**

22 Anmeldetag: **05.04.93**

30 Priorität: **09.04.92 DE 9204967 U**

72 Erfinder: **Kettler, Heinz**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.10.93 Patentblatt 93/41**

**Hauptstrasse 28  
W-4763 Ense-Parsit(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE GB LI LU NL**

74 Vertreter: **Schmitz, Hans-Werner, Dipl.-Ing.**

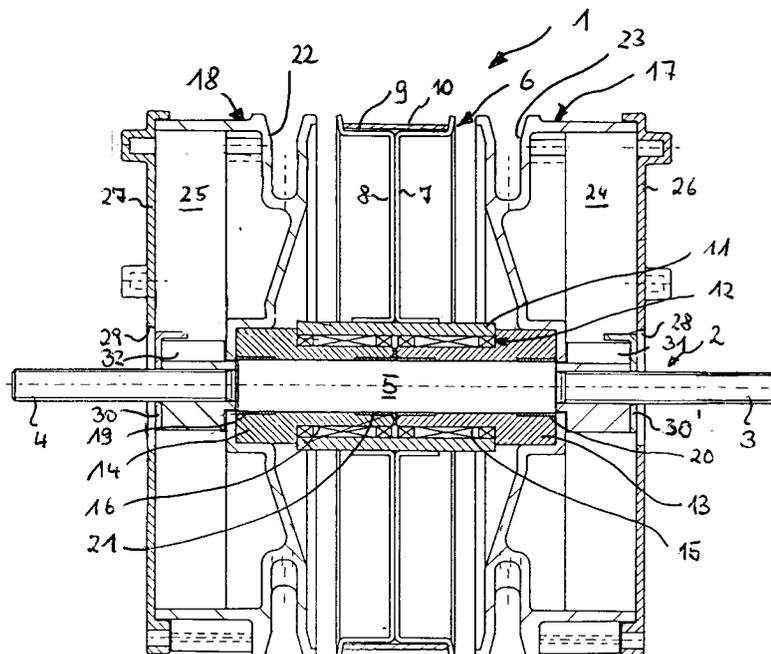
71 Anmelder: **Heinz Kettler Metallwarenfabrik  
GmbH & Co  
Hauptstrasse 28  
D-59469 Ense(DE)**

**Hoefler, Schmitz, Weber  
Patentanwälte  
Ludwig-Ganghofer-Strasse 20  
D-82031 Grünwald (DE)**

### 54 Bremsvorrichtung für Trainingsgeräte.

57 Die Erfindung betrifft eine Bremsvorrichtung (1) für Trainingsgeräte mit einer drehbar gelagerten Bremsscheibe (6) und einem Bremsband (10), das die Bremsscheibe (6) umschlingt und das durch seine Spannung einen Bremswiderstand an der Bremsscheibe (6) erzeugt. Um eine derartige Brems-

vorrichtung in ihrem Aufbau zu vereinfachen und eine vielseitige Anwendbarkeit zu ermöglichen, sind zumindest zwei Rotoren (17, 18) vorgesehen, die unabhängig voneinander drehbar gelagert sind und deren Drehbewegung auf die Bremsscheibe (6) übertragbar ist.



EP 0 565 021 A1

Die Erfindung betrifft eine Bremsvorrichtung für Trainingsgeräte bzw. Körperübungsgeräte nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine derartige Bremsvorrichtung ist aus dem DE-U-9010480 bekannt. Bei der in dieser Druckschrift beschriebenen Bremsvorrichtung handelt es sich um eine Schwungscheibe, die auf dem größten Teil ihres radialen Umfanges von einem endlosen Reib- bzw. Bremsband umschlungen ist. Ferner ist eine spannende Umlenkrolle vorgesehen, über die variable Spannungen auf das Bremsband und mithin auf die als Bremsscheibe wirkende Schwungscheibe aufgebracht werden können.

Das Bremsband der gattungsgemäßen Bremsvorrichtung ist mit einer Verschiebestange mechanisch verbunden, die mit einem elektrischen Potentiometer zusammenwirkt, dessen elektrische Spannungsänderung auf einer Anzeigeeinrichtung sichtbar ist.

Aufgrund dieser Konstruktion ist die gattungsgemäße Bremsvorrichtung nur für den speziellen Zweck geeignet, mit einer Meßeinrichtung zusammenzuwirken, die als Leistungsmeßgerät dient.

Es ist demgegenüber Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bremsvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art zu schaffen, die einfach aufgebaut und vielseitig anwendbar ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruches 1.

In der einfachsten Ausgestaltung der Erfindung ist die Bremsvorrichtung mit zwei Rotoren versehen, die jeweils unabhängig voneinander in Drehung versetzt werden können. Hierbei wird die Drehung eines jeden Rotors auf die Bremsscheibe übertragen, die aufgrund des mit ihr zusammenwirkenden Bremsbandes den jeweiligen von der Spannung des Bremsbandes abhängenden Bremswiderstand ausübt. Die Anordnung der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung ist so getroffen, daß somit die Drehung eines Rotors ausreicht, die Bremsscheibe in eine durch das Bremsband gebremste Bewegung zu versetzen, ohne daß dadurch der andere Rotor mitgedreht wird. Andererseits ist es bei der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung auch möglich, gleichzeitig beide Rotoren zu drehen, die dann gemeinsam ihre Drehbewegung auf die Bremsscheibe übertragen.

Diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung ergibt den Vorteil, daß eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten denkbar sind. So ist es beispielsweise möglich, die Bremsvorrichtung bei einem Körperübungsgerät zu verwenden, das zum Beispiel zur Stärkung der Armmuskulatur mit Handhaben versehen ist, die über geeignete Übertragungsvorrichtungen, beispielsweise Seilzüge, die Rotoren in Drehung versetzen, wenn die übende Person die Handhaben betätigt. Das

Vorsehen des in seiner Spannung veränderbaren Bremsbandes ergibt hierbei die Möglichkeit, einen Übungswiderstand einzustellen, der je nach Trainingszustand größer oder kleiner sein kann.

Die Ausbildung der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung ermöglicht jedoch auch eine Vielzahl anderer Anwendungsmöglichkeiten, bei denen es erforderlich ist, einstellbare Widerstände durch die Drehung der Rotoren zu überwinden, die auf unterschiedliche Art und Weise hierzu von dem jeweiligen Gerät angetrieben werden können, an dem die Bremsvorrichtung angeordnet ist.

Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

Zur Lagerung der Bremsscheibe und der Rotoren ist es gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform möglich, eine gemeinsame ortsfeste bzw. gerätefeste Achse in Form eines Zapfens vorzusehen, der in seinen Endbereichen fixiert wird, während er beispielsweise in seinem Mittelbereich die Bremsscheibe und, vorzugsweise zu deren beiden Seiten, die Rotoren lagert.

Um eine unabhängige Drehung der Rotoren möglich zu machen, sind diese bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform jeweils auf einer dem jeweiligen Rotor zugeordneten Lagerbuchse befestigt. Die Lagerbuchsen wiederum sind auf der Achse drehbeweglich angeordnet, wozu es eine Vielzahl von Lagerungsmöglichkeiten gibt. Jegliche Art von Gleit- oder Wälzlagern sind grundsätzlich möglich, um die Lagerbuchse für die Rotoren auf der Achse drehbeweglich anzuordnen. Durch diese Art der Anordnung wird sichergestellt, daß sich die Rotoren relativ zueinander drehen können, wobei im Extremfalle nur einer der Rotoren gedreht wird, während der andere zumindest im wesentlichen stillsteht.

Die Bremsscheibe wird bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform mittels einer Freilaufeinrichtung, vorzugsweise eines Hülsenfreilaufs, auf der Achse gelagert. Hierbei ist die Freilaufeinrichtung derart angeordnet, daß sie die beiden Lagerbuchsen der Rotoren übergreift. Somit wird sichergestellt, daß auch bei Drehung nur eines der Rotoren die Bremsscheibe mitgedreht wird, während der andere Rotor stillsteht.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist es möglich, die Rotoren in eine Ausgangsstellung vorzubelasten, wozu vorzugsweise Federkraftspeicher vorgesehen sein können. Die Federkraftspeicher sind bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform als Spiralfedern ausgebildet. Diese können in Federräumen der Rotoren angeordnet sein, die jeweils auf einer von außen zugänglichen Seite der Bremsvorrichtung angeordnet sind. Um ein Auswechseln eventuell defekter Federkraftspeicher möglich zu machen, sind die Federräume vorzugsweise mittels lösbarer Deckel verschlossen.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind die Rotoren als Seilscheiben ausgebildet. Die Seilscheiben weisen umfangsseitige Seilführungsnuten auf, in die Seilzüge eingreifen, die beispielsweise mittels Handhaben betätigt werden können, die an dem Gerät vorgesehen sind, an dem die erfindungsgemäße Bremsvorrichtung zum Einsatz kommt.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung eines Ausführungsbeispiels an Hand der Zeichnung.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung 1. Die Bremsvorrichtung 1 ist insbesondere für Trainings- bzw. Körperübungsgeräte geeignet, kann jedoch auch bei einer Vielzahl anderer Geräte verwendet werden.

Die Figur verdeutlicht, daß die Bremsvorrichtung 1 im Beispielsfalle symmetrisch ausgebildet ist und eine zentrale fest stehende Achse 2 aufweist. Die Achse 2 weist an ihren Enden Lagerabschnitte 3 und 4 auf, mittels der sie an einem Gerät ortsfest fixiert werden kann. Zwischen den Lagerabschnitten 3 und 4 ist ein Mittelabschnitt 5 vorgesehen, der in seinem Durchmesser größer ist als die Lagerabschnitte 3 und 4.

Wie die Figur verdeutlicht, ist um den Mittelabschnitt 5 der Achse 2 eine Bremsscheibe 6 angeordnet. Die Bremsscheibe 6 besteht im Beispielsfalle aus zwei Halbschalen 7 und 8, die zur Bildung einer einheitlichen Bremsscheibe 6 fest miteinander verbunden sind.

Die Bremsscheibe 6 weist eine muldenförmige Umfangsfläche 9 auf, in der ein Bremsband 10 liegt. Das Bremsband 10 umschlingt die Bremsscheibe 6 zumindestens teilweise und ist in seiner Spannung mittels einer in der Figur nicht näher dargestellten Einstellvorrichtung einstellbar. Durch die variable Spannung des Bremsbandes 10 kann ein variabler Bremswiderstand an der Bremsscheibe 6 eingestellt werden.

Die Bremsscheibe 6 ist bei der in der Figur dargestellten besonders bevorzugten Ausführungsform auf einem Lagerrohr 11 fixiert. Das Lagerrohr 11 ist mittels einer Freilaufeinrichtung 12 auf zwei Lagerbuchsen 13 und 14 angeordnet. Die Freilaufeinrichtung 12 ist vorzugsweise als Hülsenfreilauf entsprechend dem Typ HFL 2530 ausgebildet.

Die Figur verdeutlicht, daß die Freilaufeinrichtung 12 sowie das Lagerrohr 11, das zylindrisch ausgebildet ist, die Lagerbuchsen 13 und 14, die separate Teile darstellen, überbrücken. Die Lagerbuchsen 13 und 14 wiederum weisen jeweils einen in seinem Durchmesser verminderten Lagerbereich 15 und 16 auf. Die beiden Lagerbereiche 15 und 16 nehmen die Freilaufeinrichtung 12 auf, die durch das Lagerrohr 11 innerhalb der Lagerberei-

che 15 und 16 umgeben wird, wie sich dies im einzelnen aus der Darstellung der Figur erschließt.

Die erfindungsgemäße Bremsvorrichtung 1 weist im Beispielsfalle ferner zwei Rotoren 17 und 18 auf. Die Rotoren 17 und 18 sind zu beiden Seiten der Bremsscheibe 6 auf der Achse 2 gelagert. Hierzu sind die Rotoren 17 und 18 jeweils auf den Lagerbuchsen 13 und 14 fixiert. Die Darstellung der Figur verdeutlicht, daß jede Lagerbuchse 13 bzw. 14 ausschließlich dem jeweiligen Rotor 17 bzw. 18 zugeordnet ist. Die Lagerbuchsen 13 und 14 sind endseitig mittels Buchsen 19 und 20 auf dem Mittelbereich 5 der Achse 2 drehbar gelagert. Im mittleren stirnseitigen Bereich der Lagerbuchsen 13 und 14 ist eine Bundbuchse 21 auf dem Mittelbereich 5 der Achse 2 angeordnet, die eine weitere Lagerung für die Lagerbuchsen 13 und 14 bildet, so daß die Lagerbuchsen 13 und 14 auf dem Mittelbereich 5 der Achse 2 relativ zueinander drehbeweglich angeordnet sind.

Im Beispielsfalle sind die Rotoren 17 und 18 als Seilscheiben ausgebildet. Sie weisen hierzu umlaufende umfangsseitige Seilführungsnuten 22 bzw. 23 auf. In diesen Nuten 22 und 23 können in der Zeichnung nicht näher dargestellte Seilzüge einer Betätigungseinrichtung zur Drehung der Rotoren 17 und 18 eingreifen.

Durch die zuvor beschriebene Anordnung wird es möglich gemacht, jeden der Rotoren 17, 18 unabhängig vom jeweils anderen Rotor auf der Achse 2 zu drehen, wobei jeweils jede Drehbewegung der Rotoren 17 und 18 auf die Bremsscheibe 6 übertragbar ist. Die Freilaufeinrichtung 12 erlaubt hierbei eine Sperrung wahlweise in jede der möglichen Drehrichtungen.

Um die Rotoren 17 und 18 in eine Ausgangsstellung vorbelasten zu können, weisen die Rotoren 17 und 18 jeweils einen zugeordneten Federraum 24 bzw. 25 auf. Die Federräume 24 und 25 sind jeweils zur Außenseite der Bremsvorrichtung 1, also zu der von der Bremsscheibe 6 wegweisenden Seite offen ausgebildet und bei der dargestellten Ausführungsform mittels eines lösbaren Deckels 26 bzw. 27 verschlossen. Die Deckel 26 und 27 weisen mittige Ausnehmungen 28 bzw. 29 auf, durch die die Lagerbereiche 3 bzw. 4 der Achse 5 hindurch verlaufen können.

Ferner sind in den Federräumen 24 und 25 im mittleren Bereich im Beispielsfalle L-förmige Federhalterbleche 30 bzw. 30' sowie eine im mittleren Bereich liegende Federaufnahme 31 bzw. 32 vorgesehen. Durch diese Anordnung ist es möglich, in den Federräumen 24 und 25 Federkraftspeicher, vorzugsweise in Form von Spiralfedern vorzusehen, die die Rotoren 17 und 18 in eine Ausgangsstellung vorbelasten können.

Die Deckel 26 und 27 können durch geeignete Befestigungseinrichtungen, wie beispielsweise Ver-

schraubungen an den Rotoren 17, 18 befestigt werden, wozu entsprechende Gewindeausnehmungen vorgesehen sein können, die in der Zeichnung angedeutet sind. Die Lagerbuchsen 13, 14 sind bei der dargestellten Ausführungsform vorzugsweise als Sechskantbuchsen ausgebildet. Die Buchsen 19, 20 und 21 sind vorzugsweise als DU-Buchsen ausgebildet.

Ist die erfindungsgemäße Bremsvorrichtung 1 beispielsweise an einem Fitnessgerät angeordnet, das mit Handhaben versehen ist, die über Seilzüge mit den Rotoren 17 und 18 verbunden sind, können die Rotoren 17 und 18 durch Ziehen an den Seilzügen gedreht werden. Hierdurch wird die Drehbewegung auf die Bremsscheibe 6 übertragen, die wiederum einen Bremswiderstand mittels des gespannten Bremsbandes 10 erzeugt. Dieser Bremswiderstand stellt den Übungswiderstand dar, der von der übenden Person zur Erreichung des jeweiligen Trainingseffektes überwunden werden muß. Die erfindungsgemäße Bremsvorrichtung weist den Vorteil auf, daß auch das Bewegen eines einzelnen Rotors 17 bzw. 18 unabhängig vom jeweils anderen die Bremsscheibe 6 in Drehung versetzt, ohne daß die übrigen drehbaren Teile der Anordnung mitgedreht werden müssen. Dies ermöglicht eine sehr feinfühligere Einstellung des jeweiligen zu überwindenden Brems- bzw. Trainingswiderstandes.

Darüberhinaus zeichnet sich die erfindungsgemäße Bremsvorrichtung 1 durch einen einfachen und kostengünstigen Aufbau aus. Sie ist vielseitig anwendbar und demgemäß bei einer Vielzahl unterschiedlicher Geräte zu verwenden.

Die in der Figur nicht dargestellten Federkraftspeicher können auf unterschiedliche Art und Weise ausgebildet sein, wobei jedoch die Ausbildung als Spiralfeder eine besonders kostengünstige und einfache Ausbildung darstellt. Durch das Vorsehen derartiger Federkraftspeicher ist es möglich, die Rotoren in eine Ausgangsstellung vorzubelasten, in der beim Anwendungsfall des Fitnessgerätes die Handhaben beispielsweise in ihre Ausgangslage durch die vorgespannten Rotoren 17 und 18 zurückgestellt werden, von der aus die übende Person ihre Übungen durchführen kann.

### Patentansprüche

1. Bremsvorrichtung (1) für Trainingsgeräte,
  - mit einer drehbar gelagerten Bremsscheibe (6); und
  - mit einem Bremsband (10), das die Bremsscheibe (6) umschlingt und das durch seine Spannung einen Bremswiderstand an der Bremsscheibe (6) erzeugt; dadurch gekennzeichnet

- daß zumindest zwei Rotoren (17, 18) vorgesehen sind, die unabhängig voneinander drehbar gelagert sind und deren Drehbewegung auf die Bremsscheibe (6) übertragbar ist.

2. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsscheibe (6) und die Rotoren (17, 18) auf einer gemeinsamen ortsfesten Achse (2) gelagert sind.
3. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rotor (17, 18) auf einer separaten zugeordneten Lagerbuchse (13, 14) befestigt ist, die relativ zueinander drehbar auf der gemeinsamen Achse (2) angeordnet sind.
4. Bremsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsscheibe (6) mittels einer die Lagerbuchsen (13, 14) übergreifenden Freilaufeinrichtung (12) auf der Achse (2) gelagert ist.
5. Bremsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotoren (17, 18) mittels Federkraftspeichern in eine Ausgangsstellung vorbelastet sind.
6. Bremsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Federkraftspeicher als Spiralfedern ausgebildet sind.
7. Bremsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Federkraftspeicher in Federräumen (24 bzw. 25) der Rotoren (17 bzw. 18) angeordnet sind.
8. Bremsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Federräume (24, 25) mittels zugeordneter lösbarer Deckel (26 bzw. 27) verschließbar sind.
9. Bremsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotoren (17, 18) als Seilscheiben ausgebildet sind.
10. Bremsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Seilscheiben jeweils eine umfangsseitig angeordnete Seilführungsnut (22, 23) aufweisen.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 764 132 (HEPBURN) * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 4 * * Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 29 * * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 2 * * Spalte 3, Zeile 31 - Zeile 35; Abbildungen 1-4 * ---	1-10	A63B22/06 F16D49/08
A	WO-A-9 119 547 (NORDICTRACK, INC.) * Seite 2, Zeile 19 - Zeile 31; Anspruch 22; Abbildungen 2,4 * ---	1-10	
A	US-A-4 625 962 (STREET) * Spalte 3, Zeile 44 - Zeile 57; Ansprüche 1,3; Abbildungen 1,2 * ---	1-10	
A	DE-A-1 962 658 (HETZ) * Seite 5, Zeile 35 - Seite 6, Zeile 11; Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-3 * -----	1-10	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)</b>
			A63B F16D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 05 JULI 1993	Prüfer MICHELS N.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	