

(19)



(11)

EP 1 775 418 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2007 Patentblatt 2007/16

(51) Int Cl.:
E06C 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06021454.1**

(22) Anmeldetag: **12.10.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Stephan Gerster**
53498 Bad Breisig (DE)

(74) Vertreter: **Naumann, Ulrich**
Patentanwälte,
Ullrich & Naumann,
Luisenstrasse 14
69115 Heidelberg (DE)

(30) Priorität: **12.10.2005 DE 102005049332**

(71) Anmelder: **Soehnle Professional GmbH & Co. KG**
71540 Murrhardt (DE)

(54) **Vorrichtung zum Hinauf- und Hinabsteigen**

(57) Eine Vorrichtung zum Hinauf- und Hinabsteigen, zum Bilden einer Arbeitsplattform, oder dgl., insbesondere Leiter, Gerüst, Roll- oder Fahrgerüst, etc., mit mindestens zwei Stützen (1), Holmen oder dgl., die über Streben (2), Sprossen, oder ähnliche Bauteile miteinander verbunden sind, ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur Ermittlung und ggf. zum Anzeigen des ordnungsgemäßen und/oder nicht-ordnungsgemäßen Gebrauchs vorgesehen ist.

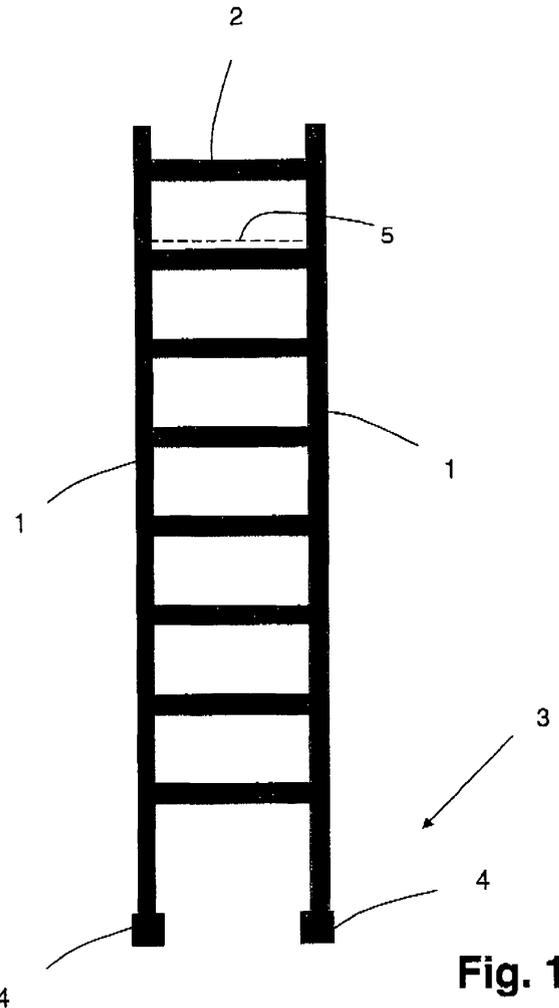


Fig. 1

EP 1 775 418 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Hin- und Hinabsteigen, zum Bilden einer Arbeitsplattform, oder dgl., insbesondere Leiter, Gerüst, Roll- oder Fahrgerüst, etc., mit mindestens zwei Stützen, Holmen oder dgl., die über Streben, Sprossen, oder ähnliche Bauteile miteinander verbunden sind.

[0002] Vorrichtungen der gattungsbildenden Art, so beispielsweise Leitern unterschiedlicher Bauart und Gerüste unterschiedlicher Bauart, sind seit langem aus der Praxis und aus dem druckschriftlichen Stand der Technik bekannt.

[0003] Solche Vorrichtungen, beispielsweise herkömmliche Leitern oder Leitern mit Gerüstfunktion, werden nicht nur von Profi-Handwerkern, sondern auch im privaten Bereich von Laien benutzt. Eine große Anzahl von Personen verunfallen jährlich bei der Benutzung von Leitern und Gerüsten, wobei die Unfallursache regelmäßig ein unsachgemäßer Gebrauch ist. So kommt es häufig vor, dass eine Leiter oder ein Gerüst in Schräglage aufgebaut wird, so dass ein Kippen vorprogrammiert ist. Außerdem wird eine Leiter oder ein Gerüst oftmals falsch belastet oder überbelastet, so dass auch insoweit die Gefahr des Kippens besteht. Bedingt durch die Körperhaltung des Benutzers kann eine ungleichmäßige Belastung der Leiter oder des Gerüsts stattfinden, wodurch die Leiter oder das Gerüst kippen kann.

[0004] Ganz besonders problematisch beim Gebrauch von Leitern und Gerüsten ist die Tatsache, dass der Benutzer den - wodurch auch immer entstehenden - kritischen Zustand der Leiter oder des Gerüsts nicht oder nur selten erkennt, nämlich in Ermangelung eines eindeutigen Bezugspunktes dann, wenn der Benutzer auf dem Gerüst oder auf der Leiter steht. Während der Handhabung, so beispielsweise bei Reparaturarbeiten auf einer Leiter oder auf einem Gerüst, ist es zudem äußerst schwierig, den Stand der Leiter oder des Gerüsts ständig zu kontrollieren bzw. zu überwachen, wobei ohnehin nur eine Überwachung nach Augenmaß möglich ist.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der gattungsbildenden Art, beispielsweise eine Leiter oder ein Gerüst, ungeachtet der konkreten Bauart, mit einem höheren Sicherheitsstandard auszustatten, als dies bei konventionellen Vorrichtungen der gattungsbildenden Art der Fall ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Danach ist die die gattungsbildende Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur Ermittlung und ggf. zum Anzeigen des ordnungsgemäßen und/oder nicht-ordnungsgemäßen Gebrauchs vorgesehen ist.

[0007] Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass es zur Erhöhung der Betriebssicherheit beispielsweise einer Leiter oder eines Gerüsts erforderlich ist, den ordnungsgemäßen und/oder nicht-ordnungsgemäßen Gebrauch zu detektieren. Dazu ist eine Einrichtung zur Er-

mittlung und gegebenenfalls zum Anzeigen des ordnungsgemäßen und/oder nicht-ordnungsgemäßen Gebrauchs vorgesehen. Darunter ist ebenso zu verstehen, dass die zum ordnungsgemäßen Gebrauch führende Positionierung, während des Aufbaus und/oder im Betriebszustand, überwacht werden kann.

[0008] Im Konkreten handelt es sich bei der zuvor genannten Einrichtung um eine Art Messvorrichtung, die beim Aufstellung und/oder beim Benutzen der Leiter bzw. des Gerüsts Signale erzeugt, die sich akustisch und/oder optisch anzeigen lassen. Dem Benutzer wird jedenfalls durch die Einrichtung eine Information vermittelt, die auf den ordnungsgemäßen und/oder nicht-ordnungsgemäßen Gebrauch bzw. auf die Standsicherheit der Leiter oder des Gerüsts hinweist.

[0009] In vorteilhafter Weise wirkt die Einrichtung beim Aufbau und/oder im aufgebauten Zustand. Ebenso ist es denkbar, dass die Einrichtung zum Zwecke der Überwachung aktivierbar ist.

[0010] Im Konkreten ist es denkbar, dass die Einrichtung mindestens einen Sensor umfasst, der einer der Stützen und/oder der Streben zugeordnet ist. Im Falle einer einfach ausgeführten Leiter könnte der Sensor einem der beiden Holme zugeordnet sein, vorzugsweise im unteren Bereich des jeweiligen Holms, so dass der Sensor zwischen dem wesentlichen Teil der Leiter und dem Untergrund bzw. dem Boden wirkt.

[0011] Ebenso ist es denkbar, dass mehreren Stützen oder allen Stützen und gegebenenfalls mehreren Streben jeweils ein Sensor zugeordnet ist. Dabei kann es sich um Sensoren gleichen Typs oder um Sensoren unterschiedlichen Typs handeln. Werden unterschiedliche Sensortypen verwendet, lassen sich Signale kombinieren, wodurch weiterreichende Informationen ableitbar sind.

[0012] Bei dem Sensor könnte es sich um einen Druckmesssensor bzw. um eine Druckmessdose handeln. Ebenso ist es denkbar, dass der Sensor als Wägezelle ausgeführt wird, so dass sich unmittelbar das Gewicht ermitteln lässt. So könnte die Wägezelle in einem besonderen Fußteil der jeweiligen Strebe bzw. des Holms angeordnet sein, so dass sie möglichst nahe am Boden das darauf wirkende Gewicht ermittelt.

[0013] Ebenso ist es denkbar, dass der Sensor als Neigungssensor ausgeführt ist, um nämlich die jeweilige Neigung einer Stütze oder einer Strebe zu ermitteln. Dabei könnte ein Vergleich mit vorgegebenen Messwerten stattfinden, die sich bei ordnungsgemäßigem Aufbau und ordnungsgemäßigem Gebrauch der Leiter oder des Gerüsts ergeben.

[0014] Des Weiteren könnte mindestens einer Stütze oder einer Strebe eine Wasserwaage zugeordnet sein, die sich in herkömmlicher Weise ablesen lässt. Die Wasserwaage könnte in die Stütze oder Strebe integriert sein. Damit ist eine optische Anzeige.

[0015] In ganz besonders vorteilhafter Weise werden die von dem Sensor oder den Sensoren kommenden Messsignale einem Prozessor zugeführt und dort verar-

beitet. Der Prozessor könnte in eine der Stützen oder Streben integriert sein. Ebenso ist es denkbar, dass der Prozessor in einem separaten Gehäuse vorgesehen ist, wobei der Prozessor mit den Sensoren drahtlos, beispielsweise über HV-Signale oder über eine Bluetooth-Schnittstelle, kommunizieren kann.

[0016] Das der Datenverarbeitung zugrunde liegende Programm ist in weiter vorteilhafter Weise derart ausgelegt, dass bei Überschreiten oder Unterschreiten eines vorzugsweise vorgebbaren Grenzwertes ein akustisches und/oder optisches Signal erzeugt bzw. ausgegeben wird. In ganz besonders vorteilhafter Weise werden die Messsignale zur Ermittlung einer gleichmäßigen oder ungleichmäßigen Lastverteilung auf der Leiter bzw. auf dem Gerüst genutzt. So können die Messsignale zur Ermittlung eines kritischen Kippzustands der Leiter oder des Gerüsts genutzt werden. Im Rahmen einer konkreten Ausführung ist es denkbar, dass eine Leiter oder ein Gerüst mit mehreren Sensoren ausgestattet ist, die miteinander wirkverbunden sind. Zwischen den Sensoren und dem Prozessor ist ein Datenaustausch möglich. Die gesamte Einrichtung könnte dabei derart ausgelegt sein, dass sie eine Belastung bis zu einem vorgebbaren Höchstwert erkennt. Bei Überschreiten des vorgegebenen Grenzwerts erfolgt ein akustisches und/oder optisches Warnsignal. Dies kann sich vor allem auch auf eine ungleichmäßige Lastverteilung auf der Leiter beziehen. Unterschiedliche Situationen, insbesondere Gefahrensituationen, können durch unterschiedliche akustische Signale, unterschiedlich sowohl in der Klangfolge als auch in der Lautstärke, mitgeteilt werden.

[0017] Voranstehende Ausführungen machen deutlich, dass in erfindungsgemäßer Weise die Betriebssicherheit einschlägiger Vorrichtungen ganz erheblich begünstigt wird.

[0018] Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 in schematischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer einfachen Leiter mit integrierten Sensoren,

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leiter in Form einer Klappleiter, ebenfalls mit integrierten Sensoren und

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leiter, die eine Gerüstplattform umfasst.

[0019] Die in Fig. 1 gezeigte Leiter umfasst zwei Holme 1 und sich zwischen den Holmen 1 erstreckende Querstreben 2.

[0020] Im unteren Bereich der Leiter, d.h. im Standbereich 3, sind Wägezellen 4 integriert. Diese Wägezellen 4 geben Signale an einen in die Holme 1 integrierten Prozessor, der in den Figuren nicht gezeigt ist. Gleiches gilt für die Stromversorgung in Form einer Batterie oder eines Akkus.

[0021] In Fig. 1 ist des Weiteren angedeutet, dass die vorletzte Strebe 2 mit einer Wasserwaage 5 ausgestattet ist. Die Vorkehrung von Neigungssensoren ist ebenfalls denkbar.

[0022] Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leiter, in diesem Fall eine Klappleiter. Jeweils zwei Holme 1 sind über Streben 2 miteinander verbunden. Dem Standbereich 3 sind Wägezellen 4 zugeordnet, deren Signale zur Ermittlung einer ungleichen Gewichtsverteilung dienen.

[0023] Voranstehende Ausführungen gelten auch für das in Fig. 3 gezeigte Ausführungsbeispiel, wobei die dort gezeigte Leiter eine Gerüstplattform 6 umfasst.

[0024] Die Wägezellen 4 sind in Füße 7 integriert, die wiederum Querstreben 8 zugeordnet sind. In Fig. 3 nicht gezeigte Neigungssensoren ermitteln eine etwaige Schräglage der Gerüstplattform 6.

[0025] Abschließend sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die voranstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung lediglich zur Erörterung der beanspruchten Lehre dienen, diese jedoch nicht auf die Ausführungsbeispiele einschränken.

35 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Hinauf- und Hinabsteigen, zum Bilden einer Arbeitsplattform, oder dgl., insbesondere Leiter, Gerüst, Roll- oder Fahrgerüst, etc., mit mindestens zwei Stützen, Holmen (1) oder dgl., die über Streben (2), Sprossen, oder ähnliche Bauteile miteinander verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur Ermittlung und ggf. zum Anzeigen des ordnungsgemäßen und/oder nicht-ordnungsgemäßen Gebrauchs vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung beim Aufbau und/oder im aufgebauten Zustand wirkt bzw. aktivierbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung mindestens einen Sensor umfasst, der einer der Stützen (1) und/oder der Streben (2) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass mehreren Stützen(1) oder allen Stützen (1) und ggf. mehreren Streben (2) jeweils ein Sensor zugeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Stützen und ggf. Streben (2) Sensoren gleichen Typs zugeordnet sind. 5
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Stützen (1) und ggf. Streben (2) Sensoren unterschiedlichen Typs zugeordnet sind. 10
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor als Druckmesssensor ausgeführt ist. 15
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor als Wägezelle (4) ausgeführt ist. 20
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor als Neigungssensor ausgeführt ist. 25
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer Stütze (1) oder einer Strebe (2) eine Wasserwaage (4) zugeordnet ist. 30
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserwaage (5) in die Stütze (1) oder Strebe (2) integriert ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von dem Sensor oder den Sensoren kommenden Messsignale einem Prozessor zugeführt und dort verarbeitet werden. 35
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Prozessor in eine der Stützen (1) oder Streben (2) integriert ist. 40
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Überschreiten oder Unterschreiten eines vorzugsweise vorgebbaren Grenzwertes ein akustisches und/oder optisches Signal erzeugt und ausgegeben wird. 45
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messsignale zur Ermittlung einer gleichmäßigen oder ungleichmäßigen Lastverteilung genutzt werden. 50
16. Vorrichtung nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messsignale zur Ermittlung eines kritischen Kippzustandes genutzt werden. 55

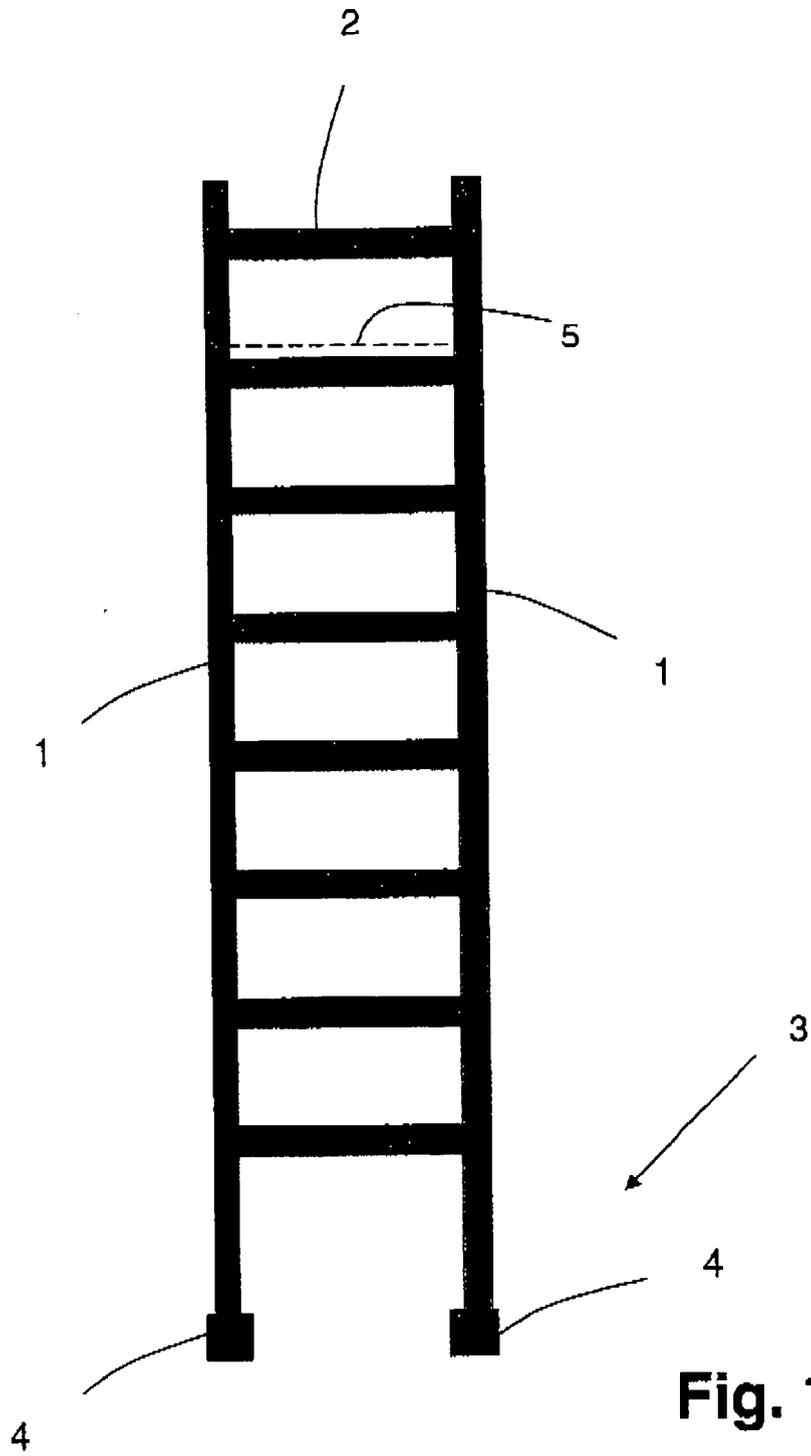


Fig. 1

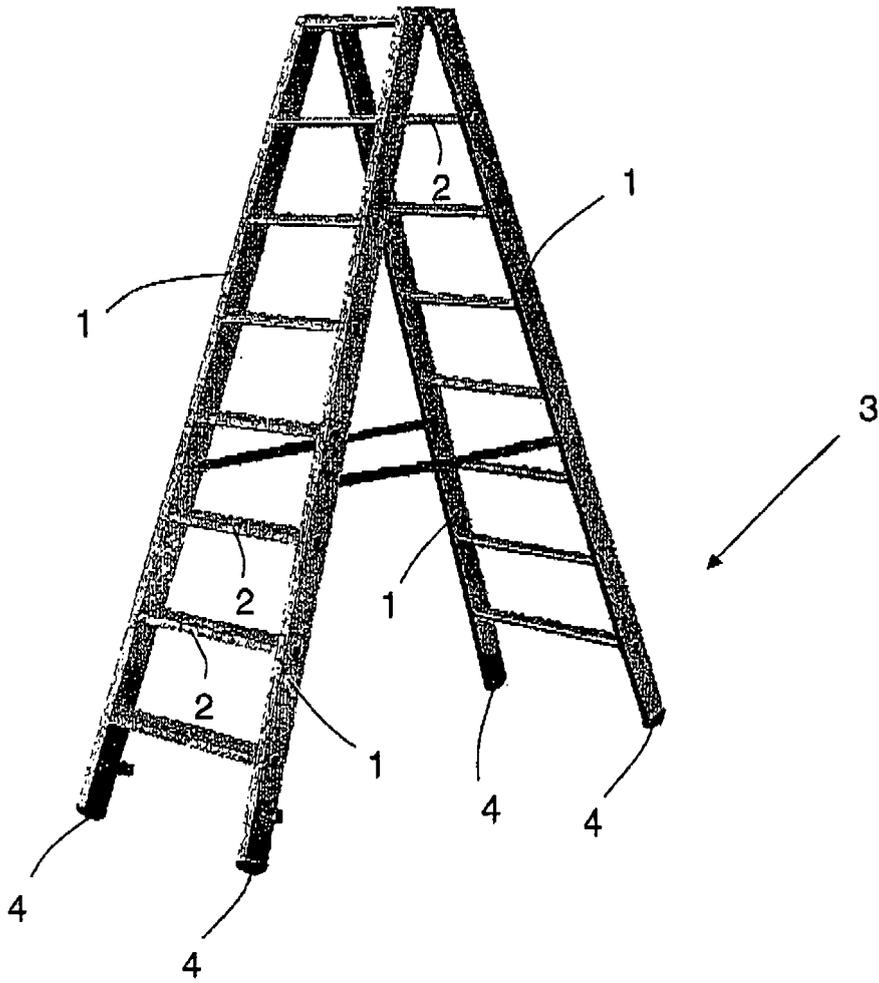


Fig. 2

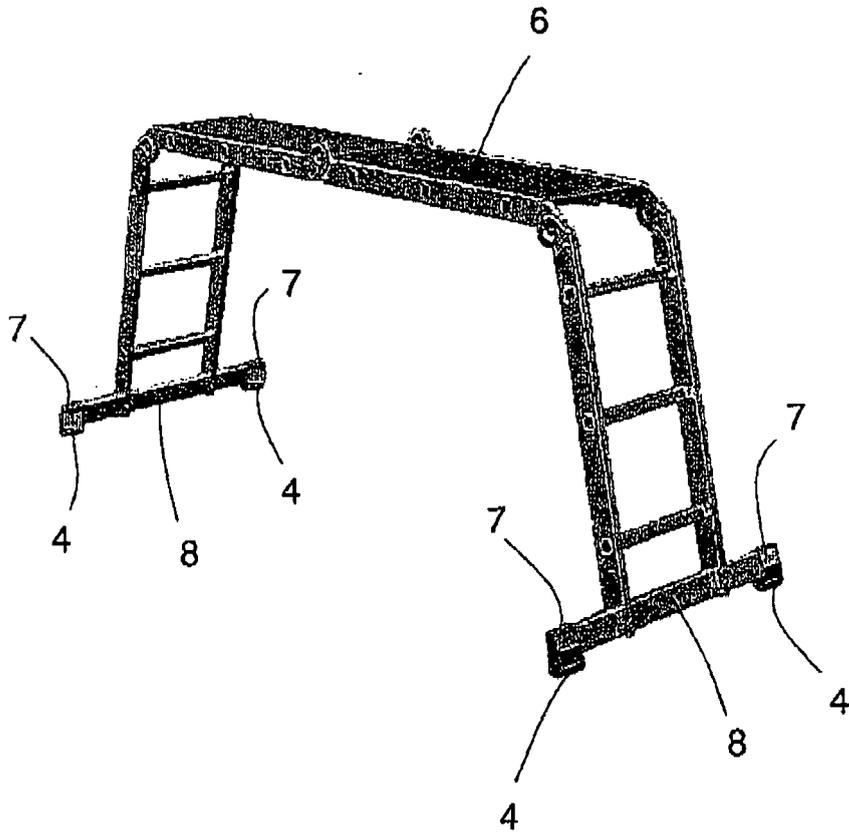


Fig. 3