



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 04 705 321 T1** 2006.08.31

(12)

Veröffentlichung der Patentansprüche

der europäischen Patentanmeldung mit der
(97) Veröffentlichungsnummer: **1 601 980**
in deutscher Übersetzung (Art. II § 2 Abs. 1 IntPatÜG)
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2004/002103**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 705 321.0**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2004/070400**
(86) PCT-Anmeldetag: **26.01.2004**
(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **19.08.2004**
(97) Veröffentlichungstag
der europäischen Anmeldung: **07.12.2005**
(46) Veröffentlichungstag der Patentansprüche
in deutscher Übersetzung: **31.08.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B25J 17/02** (2006.01)
B25J 1/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
442988 P **28.01.2003** **US**

(71) Anmelder:
INTEST IP Corp., Cherry Hill, N.J., US

(74) Vertreter:
Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München

(72) Erfinder:
AKOUKA, Henri M., Moorestown, N.J., US; WEST, Christopher L., Tabernacle, N.J., US; NAPPEN, Charles, Marlton, N.J., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Handgelenk zum Positionieren eines Testkopfes**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Abstützen einer Last, mit:
einer Schwenkvorrichtung, die mit der Last gekoppelt ist und mit der Last beweglich ist;
einer Basis, die relativ zur Schwenkvorrichtung stationär ist;
mindestens zwei Stützbereichen zwischen der Schwenkvorrichtung und der Basis, wobei an den zwei Stützbereichen jeweils entgegengesetzte Kraftkomponenten vorhanden sind;
wobei sich die zwei Stützbereiche entlang mindestens eines gekrümmten Weges bewegen, um die Last zu neigen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abstützen einer Last, mit:
 einer Schwenkvorrichtung, die mit der Last gekoppelt ist und mit der Last beweglich ist;
 einer Basis, die relativ zur Schwenkvorrichtung stationär ist;
 mindestens zwei Stützbereichen zwischen der Schwenkvorrichtung und der Basis, wobei an den zwei Stützbereichen jeweils entgegengesetzte Kraftkomponenten vorhanden sind;
 wobei sich die zwei Stützbereiche entlang mindestens eines gekrümmten Weges bewegen, um die Last zu neigen.

2. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 1, wobei die Schwenkvorrichtung kreisförmige Elemente umfasst, die sich an den zwei Stützbereichen befinden, wobei sich die kreisförmigen Elemente entlang des gekrümmten Weges bewegen, um die Last zu neigen.

3. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 1, bei der die Schwenkvorrichtung mindestens ein Element umfasst, an dem die zwei Stützbereiche liegen, wobei sich die Schwenkvorrichtung entlang des gekrümmten Weges bewegt, der relativ zur Last konkav ist.

4. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 1, bei der der gekrümmte Weg in einer vertikalen Ebene orientiert ist und die Schwenkvorrichtung so angeordnet ist, dass eine Aufwärtsbewegung der Schwenkvorrichtung entlang des gekrümmten Weges dazu führt, dass sich eine Oberfläche der Last entgegengesetzt zu einer weiteren Oberfläche der Last, die dem gekrümmten Weg zugewandt ist, nach unten neigt.

5. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 1, bei der die Schwenkvorrichtung so angeordnet ist, dass die Bewegung der Schwenkvorrichtung entlang des gekrümmten Weges dazu führt, dass sich die Last um eine Achse neigt, die einen Schwerpunkt der Last im Wesentlichen schneidet.

6. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 1, die ferner ein Schaftelement umfasst, das starr mit der Basis gekoppelt ist, wobei das Schaftelement mit der Schwenkvorrichtung gekoppelt ist, wobei die Schwenkvorrichtung entlang des Schaftelements beweglich ist, wenn das Schaftelement die Bewegung der Schwenkvorrichtung entlang des gekrümmten Weges steuert.

7. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 1, die ferner eine Rollenverriegelungsplatte zum Drehen der Last um eine Achse, die zu einer weiteren Achse senkrecht ist, um die sich die Last neigt, umfasst.

8. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 1, die ferner eine Verbindung zwischen der Schwenkvorrichtung und der Basis umfasst, wobei die Verbindung einen ersten Schwenkpunkt an der Basis und einen zweiten Schwenkpunkt an der Schwenkvorrichtung aufweist, wobei sich die Verbindung entweder zur Basis hin oder von dieser weg dreht, wenn sich die Last neigt.

9. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 8, bei der der zweite Schwenkpunkt mit einem der Stützbereiche übereinstimmt.

10. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 8, die ferner eine weitere Verbindung zwischen der Schwenkvorrichtung und der Basis umfasst, wobei die weitere Verbindung einen dritten Schwenkpunkt an der Basis und einen vierten Schwenkpunkt an der Schwenkvorrichtung aufweist, wobei sich die weitere Verbindung entweder zur Basis hin oder von dieser weg dreht, wenn sich die Last neigt.

11. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 10, bei der der zweite Schwenkpunkt mit einem anderen der Stützbereiche übereinstimmt.

12. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 10, bei der der zweite Schwenkpunkt und der vierte Schwenkpunkt sich um parallele Achsen drehen.

13. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 1, die ferner umfasst:
 eine zweite Schwenkvorrichtung, die mit der zweiten Basis gekoppelt ist;
 eine zweite Basis, die relativ zur zweiten Schwenkvorrichtung stationär ist;
 mindestens zwei weitere Stützbereiche zwischen der zweiten Schwenkvorrichtung und der zweiten Basis, wobei jeweils entgegengesetzte Kraftkomponenten an den zwei weiteren Stützbereichen liegen;
 wobei sich die zwei weiteren Stützbereiche entlang mindestens eines weiteren gekrümmten Weges bewegen, um die Last zu neigen.

14. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 1, die ferner einen hohlen Ring umfasst, der drehbar ist, um die Last um eine Achse zu drehen, die zu einer weiteren Achse senkrecht ist, um die sich die Last neigt.

15. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 14, bei der ein Abschnitt des hohlen Rings entfernbar ist.

16. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 15, bei der sich ein Kabel innerhalb des Rings befindet.

17. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 1, bei der die Basis ein im Wesentlichen c-förmiges Element mit einer Öffnung ist, die sich von einer Seite davon erstreckt.

18. Vorrichtung zum Abstützen einer Last nach Anspruch 17, bei der sich ein Kabel in der Öffnung befindet.

19. Verfahren zum Bewegen einer Last, das umfasst:

Halten einer Basis stationär relativ zu einer Schwenkvorrichtung; und

Bewirken, dass sich die Last neigt, durch:

Bewegen von mindestens zwei Stützbereichen zwischen der Schwenkvorrichtung und der Basis entlang mindestens eines gekrümmten Weges, während an den zwei Bereichen jeweils entgegengesetzte Kraftkomponenten vorhanden sind; und

Bewegen der Last mit der Schwenkvorrichtung.

20. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, bei dem sich kreisförmige Elemente an den zwei Stützbereichen entlang des gekrümmten Weges bewegen, um die Last zu neigen.

21. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, bei dem sich mindestens ein Element an den zwei Stützbereichen entlang des gekrümmten Weges bewegt, um die Last zu neigen.

22. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, bei dem der gekrümmte Weg relativ zur Last konkav ist.

23. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, bei dem der gekrümmte Weg in einer vertikalen Ebene orientiert ist und wobei sich die zwei Stützbereiche entlang des gekrümmten Weges nach oben bewegen, so dass eine Oberfläche der Last entgegengesetzt zu einer weiteren Oberfläche der Last, die dem gekrümmten Weg zugewandt ist, sich nach unten neigt.

24. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, bei dem die Bewegung der zwei Stützbereiche entlang des gekrümmten Weges dazu führt, dass sich die Last um eine Achse neigt, die im Wesentlichen einen Schwerpunkt der Last schneidet.

25. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, das ferner den Schritt des Bewegens der Schwenkvorrichtung entlang eines Schaftelements umfasst, das mit der Schwenkvorrichtung gekoppelt ist und das starr mit der Basis gekoppelt ist, so dass das Schaftelement die Bewegung der Schwenkvorrichtung entlang des gekrümmten Weges steuert.

26. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, das ferner den Schritt des Drehens der

Last um eine Achse, die zu einer weiteren Achse senkrecht ist, um die sich die Last neigt, umfasst.

27. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, bei dem eine Verbindung zwischen der Schwenkvorrichtung und der Basis liegt, wobei die Verbindung einen ersten Schwenkpunkt an der Basis und einen zweiten Schwenkpunkt an der Schwenkvorrichtung aufweist, wobei sich die Verbindung entweder zur Basis hin oder von dieser weg dreht, wenn sich die Last neigt.

28. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 27, bei dem der zweite Schwenkpunkt mit einem der Stützbereiche übereinstimmt.

29. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 27, bei dem eine weitere Verbindung zwischen der Schwenkvorrichtung und der Basis liegt, wobei die weitere Verbindung einen dritten Schwenkpunkt an der Basis und einen vierten Schwenkpunkt an der Schwenkvorrichtung aufweist, wobei sich die weitere Verbindung entweder zur Basis hin oder von dieser weg dreht, wenn sich die Last neigt.

30. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 29, bei dem der zweite Schwenkpunkt mit einem anderen der Stützbereiche übereinstimmt.

31. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 29, bei dem der zweite Schwenkpunkt und der vierte Schwenkpunkt sich um parallele Achsen drehen.

32. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, bei dem:
eine zweite Schwenkvorrichtung mit einer zweiten Basis gekoppelt ist;
eine zweite Basis relativ zur zweiten Schwenkvorrichtung stationär ist;
mindestens zwei weitere Stützbereiche zwischen der zweiten Schwenkvorrichtung und der zweiten Basis liegen, und
jeweils entgegengesetzte Kraftkomponenten an den zwei weiteren Stützbereichen liegen;
wobei sich die zwei weiteren Stützbereiche entlang des mindestens einen weiteren gekrümmten Weges bewegen, um die Last zu neigen.

33. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, bei dem ein hohler Ring gedreht wird, um die Last um eine Achse zu drehen, die zu einer weiteren Achse senkrecht ist, um die sich die Last neigt.

34. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 33, das ferner den Schritt des Entferns eines Abschnitts des hohlen Rings umfasst.

35. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 34, das ferner den Schritt des Anordnens ei-

nes Kabels innerhalb des Rings umfasst.

36. Verfahren zum Bewegen einer Last nach Anspruch 19, das ferner den Schritt des Anordnens eines Kabels durch eine Öffnung in der Basis umfasst, wobei die Basis c-förmig ist, wobei sich die Öffnung von einer Seite der Basis erstreckt.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen