



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 01 433 T2 2005.03.03**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 381 927 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 01 433.6**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US02/03205**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 709 325.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 02/088865**

(86) PCT-Anmeldetag: **05.02.2002**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **07.11.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.01.2004**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **29.09.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.03.2005**

(51) Int Cl.7: **G05G 9/047**
G05G 1/10, E02F 9/20

(30) Unionspriorität:
842028 26.04.2001 US

(73) Patentinhaber:
JLG Industries Inc., McConnellsburg, Pa., US

(74) Vertreter:
**Patentanwälte Magenbauer & Kollegen, 73730
Esslingen**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:
BLACK, John, Phillip, McConnellsburg, US

(54) Bezeichnung: **STEUERHEBEL IN ZWEI HÄLFTEN FÜR SCHWERE MASCHINEN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**HINTERGRUND UND ZUSAMMENFASSUNG DER
ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Steuerhebel für schwere Maschinen und insbesondere auf einen Steuerhebel mit einem feststehenden Griffabschnitt, der das Abstützen eines Bedieners unterstützt, während er die Maschine fährt oder betätigt, wobei die Gefahr einer unbeabsichtigten Bewegung der Steuerung während der Betätigung verringert wird (siehe z.B. FR-A-2379852, die den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 9 entspricht).

[0002] Viele Arten von Maschinen bringen einen Bediener in eine Position, wobei der Bediener mit einem Arm oder einer anderen an der Maschine angebrachten Vorrichtung eine Bewegung durchführt. Der Bediener kann während der Betätigung der Maschine stehen oder sitzen. Von dieser Position aus muss der Bediener dabei versuchen, den im Zusammenhang mit der Bewegung und der Betätigung der Maschine auftretenden Trägheitskräften entgegenzuwirken.

[0003] Neben diesen Kräften ist es wünschenswert, dass die Hersteller einen feststehenden Griff für den Bediener bereitstellen, der auch die Steuerungen enthält, die zum Bewegen oder Positionieren von Teilen der Maschine notwendig sind. Eine derartige Auslegung würde im Zusammenhang mit Bedienerkomfort, Sicherheit und Abstützung während der Betätigung der Maschine eine Hilfe darstellen.

[0004] Derzeitige Steuerhebel (Joysticks) und Steuerungsgebilde widmen sich nicht den plötzlichen Trägheitsverschiebungen, die infolge der Entscheidung des Bedieners zum Aktivieren oder Deaktivieren einer Bewegungsfunktion der Maschine auftreten oder nicht auftreten können, wobei der Bediener ein Teil der Bewegung ist. Außerdem zwingen derzeitige Gebilde bzw. Ausgestaltungen den Bediener dazu, einen Steuerhebel zu ergreifen, der bei oder in der Nähe der Basis der Hand schwenkbar ist. Diese Entwürfe bieten keine passende feststehende Unterstützung für den Bediener und können eine plötzliche unbeabsichtigte Bewegung der Maschine hervorrufen.

[0005] Bei dem Spaltgriff-Steuerhebel gemäss der vorliegenden Erfindung kann eine unbeabsichtigte Bewegung, die durch Trägheitsverschiebungen in der Umgebung des Bedieners verursacht werden, im wesentlichen beseitigt werden. Der Griff enthält einen beweglichen Steuerabschnitt, der durch den Daumen und den Zeigefinger betätigbar ist, sowie einen feststehenden Abschnitt, der zum Abstützen der Hand des Bedieners dient. Dieser Aufbau ermöglicht es dem Bediener, den oberen beweglichen Abschnitt des Steuerhebels loszulassen, während er den feststehenden Basisabschnitt des Griffs fest ergreift.

[0006] Gemäss einem ersten Gesichtspunkt der Erfindung gemäss Anspruch 1 enthält ein Spaltgriff-Steuerhebel einen feststehenden Basisabschnitt und einen beweglichen oberen Abschnitt, der bezüglich des feststehenden Basisabschnitts gesondert schwenkbar ist. Der bewegliche obere Abschnitt und der feststehende Basisabschnitt bestimmen ein im wesentlichen kontinuierliches Profil. Eine Steuerungsvorrichtung ist innerhalb des feststehenden Basisabschnitts positioniert, und der bewegliche obere Abschnitt enthält eine Steuerwelle, die mit der Steuerungsvorrichtung gekoppelt ist. Vorzugsweise ist die Steuerungsvorrichtung bei einer im wesentlichen mittleren Position bezüglich des Hebelprofils derart angeordnet, dass ein Schwenkpunkt der Steuerwelle bezüglich des Hebelprofils mittig angeordnet ist. Mit anderen Worten ist die Steuerungsvorrichtung bei einer Position angeordnet, die von einer Oberfläche beabstandet ist, an welcher der feststehende Basisabschnitt an einer im wesentlichen mittleren Position bezüglich des Hebelprofils feststehend befestigt ist. Die Steuerungsvorrichtung kann eine elektromechanische Steuerungsvorrichtung oder eine optische Steuerungsvorrichtung sein.

[0007] Das im wesentlichen kontinuierliche Profil ist vorzugsweise so geformt, dass es in die Hand eines Benutzers passt. In diesem Zusammenhang kann das Profil für die rechte Hand eines Benutzers oder die linke Hand eines Benutzers ausgelegt sein. Wie oben gesagt, ist der bewegliche obere Abschnitt bezüglich des feststehenden Basisabschnitts angeordnet und für eine Betätigung durch einen Daumen oder Zeigefinger des Bedieners bemessen, wobei der feststehende Basisabschnitt bezüglich des beweglichen oberen Abschnitts angeordnet ist und zum Abstützen der Hand des Bedieners bemessen ist.

[0008] Gemäss einem zweiten Gesichtspunkt der Erfindung gemäss Anspruch 9 enthält ein Steuerhebel für eine Maschine einen feststehenden Basisabschnitt, der an einer Oberfläche feststehend befestigt ist, und einen Steuerungsabschnitt, der neben dem feststehenden Basisabschnitt angeordnet ist und bezüglich des feststehenden Basisabschnitts beweglich ist. Der Steuerungsabschnitt ist von dem feststehenden Basisabschnitt über eine Spaltlinie getrennt und ist mit dem feststehenden Basisabschnitt kontinuierlich, um ein im wesentlichen kontinuierliches Profil zu bestimmen.

[0009] Gemäss dem dritten Gesichtspunkt der Erfindung gemäss Anspruch 12 ist eine Maschine mit einem Maschinenrahmen, der mindestens ein bewegliches Element abstützt, mit dem Steuerhebel der vorliegenden Erfindung ausgestattet.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0010] Diese und weitere Gesichtspunkte und Vor-

teile der vorliegenden Erfindung werden anhand der begleitenden Zeichnung ausführlich beschrieben, wobei:

[0011] Fig. 1 eine Perspektivansicht des Spaltgriff-Steuerhebels ist;

[0012] Fig. 2 eine innere schematische Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Spaltgriff-Steuerhebels ist; und

[0013] Fig. 3 eine Schnittansicht durch die Steuerhebel-Steuerungswelle ist.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0014] Wie in Fig. 1 gezeigt, enthält der Spaltgriff-Steuerhebel **10** der vorliegenden Erfindung einen feststehenden Basisabschnitt **12**, der an einer Oberfläche **14**, wie z.B. einem Maschinenrahmen, einem Steuerpult und dergleichen, feststehend befestigbar ist, sowie einen beweglichen oberen Abschnitt **16**, der einen Steuerungsabschnitt des Hebels bestimmt und bezüglich des feststehenden Basisabschnitts **12** beweglich ist. Der bewegliche obere Abschnitt **16** und der feststehende Basisabschnitt **12** sind im wesentlichen aneinanderliegend, jedoch durch eine Spaltlinie **18** voneinander getrennt. Mit diesem Aufbau bestimmen der bewegliche obere Abschnitt **16** und der feststehende Basisabschnitt **12** zusammen ein im wesentlichen kontinuierliches Profil, wie in Fig. 1 gezeigt.

[0015] Das kontinuierliche Profil ist vorzugsweise so geformt, dass es in die Hand H eines Benutzers passt, und enthält Finger-Griffabschnitte **20** sowie einen Daumen-Griffabschnitt **22**. Der in Fig. 1 gezeigte Griff ist für eine rechtshändige Betätigung ausgelegt, wobei auch ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung eine Ausbildung des Profils für eine linkshändige Betätigung ermöglicht oder für eine Handgröße oder dergleichen eines speziellen Benutzers gesondert ausgelegt wird. Der Griff ist vorzugsweise aus einem geeignet entwickelten Kunststoff geformt, obwohl andere geeignet formbare Materialien verwendet werden können. Wie gezeigt, ist der bewegliche obere Abschnitt **16** bezüglich des feststehenden Basisabschnitts **12** angeordnet und für die Betätigung durch einen Daumen oder Zeigefinger des Bedieners bemessen, während der feststehende Basisabschnitt **12** bezüglich des beweglichen oberen Abschnitts **16** angeordnet ist und zum Abstützen der Hand des Bedieners bemessen ist.

[0016] Fig. 2 ist eine schematische Darstellung der Betriebsbestandteile innerhalb des Spaltgriff-Steuerhebels, und Fig. 3 ist eine Schnittansicht durch den Hebel. Jeder geeignete Mehrfach-Schwenkposition-Steuerungsschalter, wie z.B. ein elektromechani-

scher oder optischer Steuerungsschalter kann in den Spaltgriff-Steuerungshebel eingebaut werden, wobei eine ausführliche Beschreibung der Steuerungsbestandteile jedoch weggelassen wird. Das heisst, es könnte jegliches bekannte System verwendet werden, das ein Steuerungssignal auf der Grundlage einer Bewegung eines Steuerhebels zum Durchführen des Maschinenbetriebs erzeugt.

[0017] Bei der vorliegenden Erfindung ist jedoch eine Steuerungsvorrichtung **24** vorzugsweise innerhalb des feststehenden Basisabschnitts **12** positioniert, wie in Fig. 2 gezeigt, und der bewegliche obere Abschnitt **16** enthält eine mit der Steuerungsvorrichtung **24** gekoppelte Steuerwelle **26** bei einer im wesentlichen mittigen Position bezüglich des Hebelprofils, so dass ein Schwenkpunkt **28** der Steuerwelle **26** bezüglich des Hebelprofils mittig angeordnet ist. Das heisst, mit dem feststehenden Basisabschnitt **12**, der an einem Maschinenrahmen, an einer Oberfläche oder dergleichen **14** befestigt ist, ist die Steuerungsvorrichtung **24** bei einer von der Oberfläche **14** beabstandeten Position bei einer im wesentlichen mittigen Position bezüglich des Hebelprofils angeordnet. Eine derartige Positionierung ermöglicht eine kurze Steuerwelle **26**, die bei oder in der Nähe der Mitte der Einheit schwenkbar ist. Durch diese Anordnung lässt sich eine finite Steuerung der Maschinen ohne weiteres durchführen, was im Gegensatz zu vielen bekannten Steuerhebel-Auslegungen steht, die längere Bewegungen des Steuerhebels benötigen, um eine proportionale Bewegung der Maschine beizubehalten. Die Steuerungsvorrichtung **24** enthält auch einen Sockel **30**, der die Steuerungsvorrichtung-Bestandteile schützt, sowie eine abgedichtete Trennwand **32**, die hilft, die Steuerungsvorrichtung **24** abzustützen und den Sockel **30** abzudichten.

[0018] Der Hebel kann zusätzlich mit einem Kapazitäts-Entfernungssensor **34** ausgestattet sein, wie z.B. dem Sensor QProx QT, der von Quantam Research Group in Großbritannien erhältlich ist und der das Vorhandensein einer Menschenhand erfasst und den Hebel nur bei einer derartigen Erfassung aktiviert. Der Sensor **34** dient daher zur Verhinderung einer unbeabsichtigten Aktivierung der Maschinenbestandteile. Ein Steuerhebel, der einen Kapazitätssensor enthält, ist in der gemeinsamen US-Patentanmeldung mit der Seriennummer 09/505781 beschrieben. Alternativ kann der Hebel mit einer herkömmlichen mechanischen Sicherheits-Auslöserverriegelung oder dergleichen ausgestattet sein.

[0019] Mit dem Aufbau des vorliegenden Spaltgriff-Steuerhebels trägt die ergonomische Form des Hebels bezüglich verschiedener Handgrößen, einer spezifischen rechtshändigen oder linkshändigen Ausrichtung, etc. zur Wirksamkeit der Ausgestaltung bei. Die Anordnung lädt die Hand eines Bedieners in eine entspannte Position ein und ermöglicht eine voll-

ständige Bewegung der Steuerungen mit minimaler Anstrengung oder Ermüdung für die Hand. Infolge dessen ist das Gesamtgefühl der Steuerung optimiert, während einem Bediener ermöglicht wird, eine unbeabsichtigte Bewegung und Betätigung der Maschinenbestandteile durch Ergreifen des feststehenden Basisabschnitts zu verhindern.

Patentansprüche

1. Spaltgriff-Steuerhebel, welcher aufweist: einen feststehenden Basisabschnitt (12); einen beweglichen oberen Abschnitt (16), **dadurch gekennzeichnet**, dass der bewegliche obere Abschnitt bezüglich des feststehenden Basisabschnitts gesondert schwenkbar ist und dass der bewegliche obere Abschnitt und der feststehende Basisabschnitt ein im wesentlichen kontinuierliches Profil bestimmen; und eine Steuerungsvorrichtung (24), die innerhalb des feststehenden Basisabschnitts (12) positioniert ist, wobei der bewegliche obere Abschnitt (16) eine mit der Steuerungsvorrichtung gekoppelte Steuerwelle (26) aufweist.

2. Spaltgriff-Steuerhebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungsvorrichtung (24) bei einer im wesentlichen mittigen Position bezüglich des Hebelprofils derart angeordnet ist, dass ein Schwenkpunkt der Steuerwelle (26) bezüglich des Hebelprofils mittig angeordnet ist.

3. Spaltgriff-Steuerhebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der feststehende Basisabschnitt (12) an einer Oberfläche (14) feststehend befestigbar ist, und dass die Steuerungsvorrichtung (24) bei einer von der Oberfläche beabstandeten Position bei einer im wesentlichen mittigen Position bezüglich des Hebelprofils angeordnet ist.

4. Spaltgriff-Steuerhebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungsvorrichtung (24) eine elektromechanische Steuerungsvorrichtung ist.

5. Spaltgriff-Steuerhebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungsvorrichtung (24) eine optische Steuerungsvorrichtung ist.

6. Spaltgriff-Steuerhebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das im wesentlichen kontinuierliche Profil so geformt ist, dass es in die Hand des Bedieners passt.

7. Spaltgriff-Steuerhebel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das im wesentlichen kontinuierliche Profil so geformt ist, dass es in die rechte oder die linke Hand eines Bedieners passt.

8. Spaltgriff-Steuerhebel nach Anspruch 1, da-

durch gekennzeichnet, dass der bewegliche obere Abschnitt (16) bezüglich des feststehenden Basisabschnitts (12) angeordnet und für eine Betätigung durch einen Daumen oder Zeigefinger des Bedieners bemessen ist, und dass der feststehende Basisabschnitt bezüglich des beweglichen oberen Abschnitts angeordnet und bemessen ist, um die Hand des Bedieners abzustützen.

9. Steuerhebel für Maschinen, wobei der Steuerhebel aufweist: einen feststehenden Basisabschnitt (12), der an einer Oberfläche (14) der Maschinen feststehend befestigbar ist; einen Steuerungsabschnitt (16, 24, 26), der einen beweglichen oberen Abschnitt enthält, der neben dem feststehenden Basisabschnitt angeordnet ist und bezüglich des feststehenden Basisabschnitts beweglich ist, dadurch gekennzeichnet, dass der bewegliche obere Abschnitt bezüglich des feststehenden Basisabschnitts gesondert schwenkbar ist, und dass der Steuerungsabschnitt an den feststehenden Basisabschnitt angrenzend ist, um ein im wesentlichen kontinuierliches Profil zu bestimmen; und eine innerhalb des feststehenden Basisabschnitts (12) positionierte Steuerungsvorrichtung (24), wobei der Steuerungsabschnitt eine mit der Steuerungsvorrichtung gekoppelte Steuerwelle (26) aufweist.

10. Steuerhebel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungsvorrichtung (24) bei einer im wesentlichen mittigen Position bezüglich des Hebelprofils derart angeordnet ist, dass ein Schwenkpunkt der Steuerwelle (26) bezüglich des Hebelprofils mittig angeordnet ist.

11. Steuerhebel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungsvorrichtung (24) bei einer von der Oberfläche (14) beabstandeten Position bei einer im wesentlichen mittigen Position bezüglich des Hebelprofils angeordnet ist.

12. Maschine, welche aufweist: einen Maschinenrahmen (14), der mindestens ein bewegliches Element abstützt; und einen an dem Maschinenrahmen befestigten Steuerhebel (10), wobei der Steuerhebel aufweist: einen feststehenden Basisabschnitt (12), der an dem Maschinenrahmen feststehend befestigt ist; einen beweglichen oberen Abschnitt (16), dadurch gekennzeichnet, dass der bewegliche obere Abschnitt bezüglich des feststehenden Basisabschnitts gesondert schwenkbar ist zum Steuern der Bewegung des mindestens einen beweglichen Elements, und dass der bewegliche obere Abschnitt und der feststehende Basisabschnitt ein im wesentlichen kontinuierliches Profil bestimmen; und eine innerhalb des feststehenden Basisabschnitts (12) positionierte Steuerungsvorrichtung (24), und wobei der bewegliche obere Abschnitt (16) eine mit

der Steuerungsvorrichtung gekoppelte Steuerwelle (26) aufweist.

13. Maschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungsvorrichtung (24) bei einer im wesentlichen mittigen Position bezüglich des Hebelprofils derart angeordnet ist, dass ein Schwenkpunkt der Steuerwelle (26) bezüglich des Hebelprofils mittig angeordnet ist.

14. Maschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungsvorrichtung (24) bei einer von dem Maschinenrahmen (14) beabstandeten Position bei einer im wesentlichen mittigen Position bezüglich des Hebelprofils angeordnet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

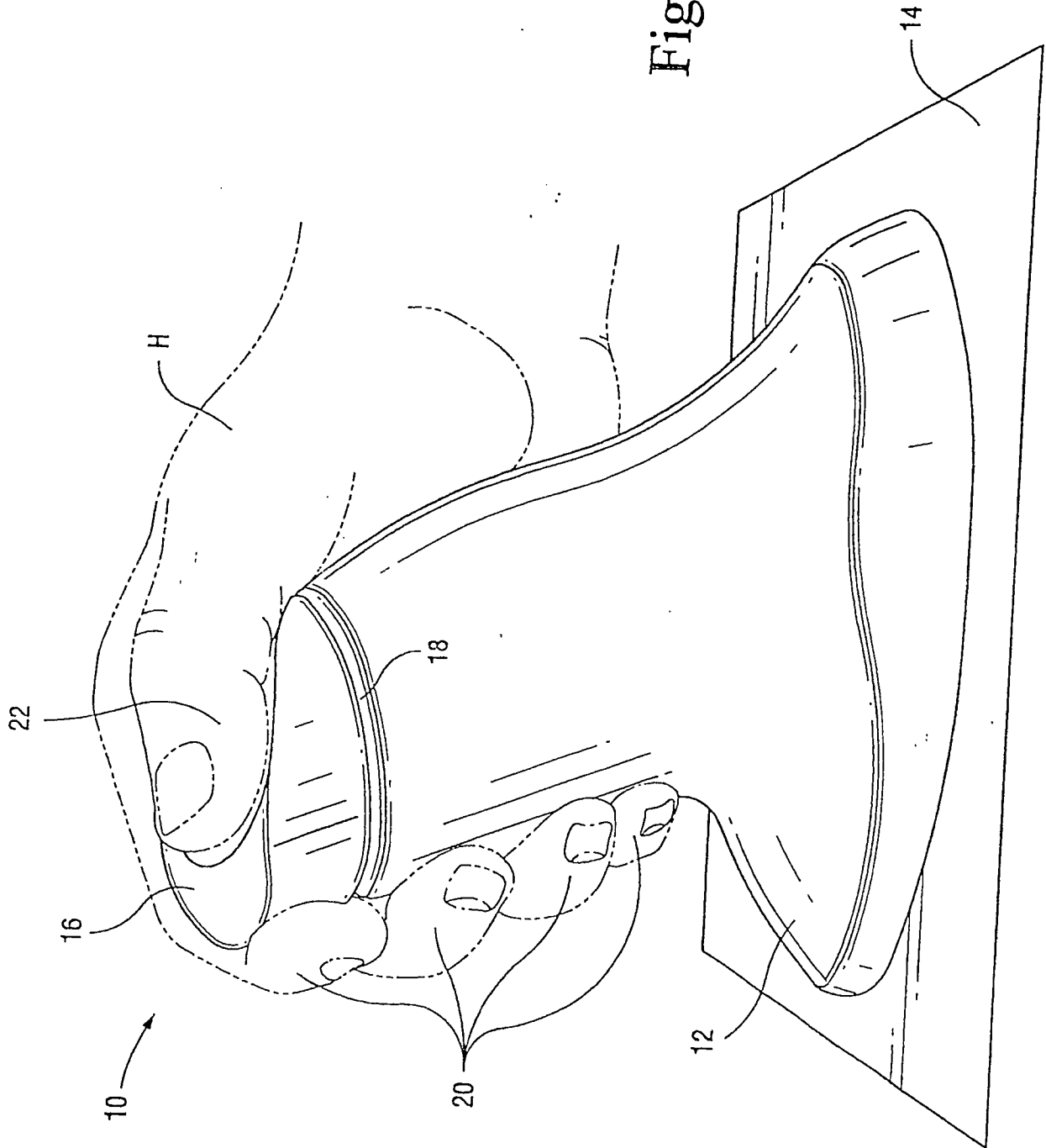


Fig. 1

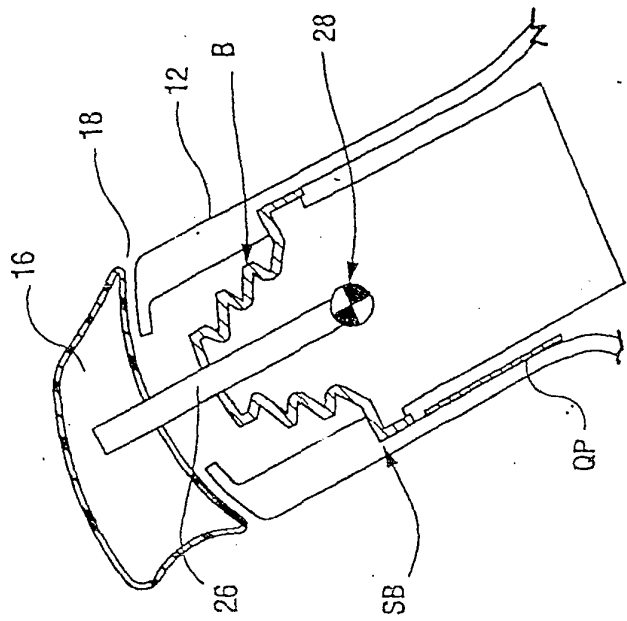


Fig. 3

QP = Q-PROX SENSOR
SB = ABGEDICHTETE
TRENNWAND
B = SOCKEL

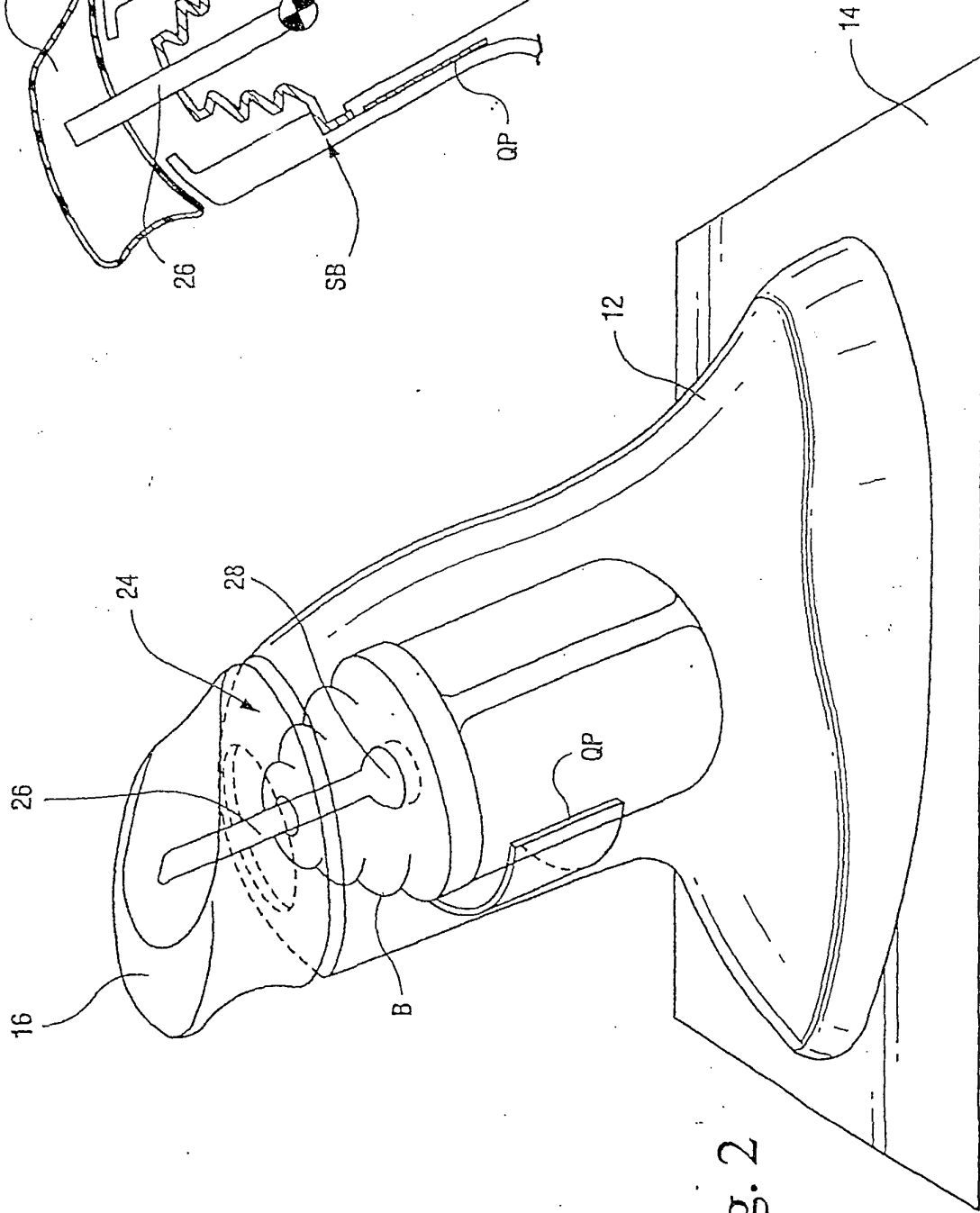


Fig. 2