



(10) **DE 10 2004 001 545 B4** 2013.02.28

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2004 001 545.7**
(22) Anmeldetag: **10.01.2004**
(43) Offenlegungstag: **05.08.2004**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **28.02.2013**

(51) Int Cl.: **A63C 9/088** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
A 134/2003 29.01.2003 AT

(73) Patentinhaber:
**ATOMIC Austria GmbH, Altenmarkt im Pongau,
AT**

(74) Vertreter:
**Rau, Schneck & Hübner Patent- und
Rechtsanwälte, 90402, Nürnberg, DE**

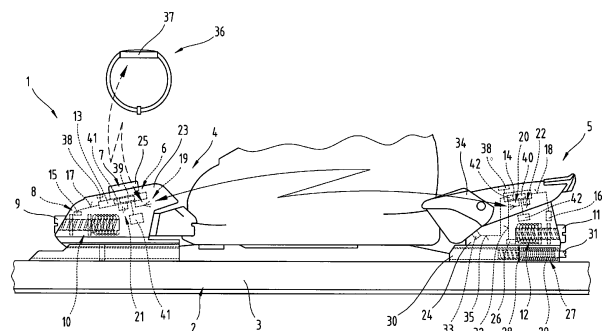
(72) Erfinder:
Holzer, Helmut, St. Johann, AT

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	100 50 646	C1
DE	33 43 047	A1
DE	198 28 915	A1
AT	404 901	B
EP	0 469 453	A1
EP	0 580 021	A1
EP	1 273 324	A1

(54) Bezeichnung: **Sicherheitsschibindung mit einem Vorder- und einem Fersenbacken und einer elektronischen Schaltungsanordnung**

(57) Hauptanspruch: Sicherheitsschibindung (1) mit einem Vorder- und einem Fersenbacken (4, 5) und einer elektronischen Schaltungsanordnung (6) umfassend eine Recheneinheit und eine Speichervorrichtung sowie eine Sensoranordnung (8) zumindest zur Erfassung eines eingestellten Sicherheitsauslösewertes der Sicherheitsschibindung (1), wobei die Schaltungsanordnung (6) zumindest eine elektronische Auswertungsanordnung (13, 14) mit einem softwaregesteuerten, programmierbaren Mikrokontroller (39, 40) aufweist und der Mikrokontroller (39, 40) eine nicht flüchtige Speichervorrichtung (41, 42) umfasst oder mit einer nicht flüchtigen Speichervorrichtung (41, 42) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Mikrokontroller (39, 40) zur Hinterlegung von über die Sensoranordnung (8) erfassten, manuell veränderten Einstellungen der Sicherheitsauslösewerte und/oder sich verändernder Zustände der Sicherheitsschibindung (1) in der Speichervorrichtung (41, 42) ausgebildet ist, wobei sowohl im Vorderbacken (4) als auch im Fersenbacken (5) eine elektronische Auswertungsanordnung (13, 14) mit jeweils wenigstens einem Sensor (15, 16) zur Erfassung der jeweils eingestellten Sicherheitsauslösewerte angeordnet ist, und dass beide Auswertungsanordnungen (13, 14) jeweils eine eigene Energieversorgungsvorrichtung (21, ...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsschibindung mit einem Vorder- und einem Fersenbacken und einer elektronischen Schaltungsanordnung, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0002] Aus der EP 0 469 453 A1 ist eine Sicherheitsschibindung mit einer elektronischen Anzeigevorrichtung für die eingestellte Sicherheitsauslösekraft bekannt. Hierbei ist ein Display vorgesehen, welches die von einem Sensor und einer elektronischen Auswertuvorrichtung erfassten bzw. ermittelten Einstellwerte visualisiert. Zudem ist eine elektrische Energieversorgungsvorrichtung in Form einer Batterie vorgesehen, wobei die Energieversorgung der elektrischen Komponenten mittels einem Schalter aktivier- und deaktivierbar ist. Der Sensor, über welchen der eingestellte Sicherheitsauslösewert ermittelt wird, ist dabei durch einen Positionssensor gebildet, welcher in Abhängigkeit der Position einer Einstellschraube für die Einstellung des Sicherheitsauslösewertes ein charakteristisches, elektrisches Sensorsignal bereitstellt. Als Sensor wird dabei ein kapazitiver Sensor, ein induktiver Sensor oder eine Mehrzahl von Mikroschaltern vorgeschlagen. Darüber hinaus ist ein Potentiometer bzw. ein einstellbarer Widerstand zur elektronischen Erfassung der jeweiligen Position der Einstellschraube vorgeschlagen worden. Nachteilig ist dabei, dass eine analoge Signalauswertung der quasi statischen bzw. absoluten Positionssensoren erforderlich ist, wodurch die Störempfindlichkeit hoch ist bzw. der Leistungsumfang der elektronischen Komponenten gering ist. Mit dieser Ausgestaltung kann zwar der jeweils eingestellte Sicherheitsauslösewert elektronisch erfasst und auf einem Display dargestellt werden, eine Erfassung von Veränderungen des Sicherheitsauslösewertes ist jedoch nicht ermöglicht.

[0003] Weiters ist aus der DE 33 43 047 A1 eine elektronische Anzeigeeinrichtung für die eingestellte Auslösekraft einer Sicherheitsschibindung bekannt. Hierbei wird die Federspannung der Auslösemechanik mittels einem elektromechanischen Wandler detektiert, welcher die vorliegende Federspannung in elektrische Information umformt. Eine elektronische Schaltung wandelt diese Information in numerische Form um, um sie an einer numerischen Anzeigeeinrichtung erscheinen zu lassen. Ferner wird ein Potentiometer vorgeschlagen, welches die Verschiebung der Einstellschraube im Verhältnis zum Bindungsgehäuse misst. Auch hierbei ist eine Aufzeichnung der jeweiligen Sicherheitseinstellung nicht vorgesehen.

[0004] Aus der AT 404 901 B ist eine als Kupplungsvorrichtung bezeichnete Schibindung mit einer elektronischen Anzeigevorrichtung und Sensorik bekannt, mit welcher die Relativstellung der Schibindung gegenüber dem Schi bzw. der Abstand zwi-

schen Vorder- und Fersenbacken erfasst und angezeigt werden kann. Zudem sind Weg- oder Kraftmesswertgeber vorgeschlagen worden, mit welchen die an der Schibindung eingestellte Auslösekraft gemessen und über Leitungen an die Auswertuvorrichtung übergeben wird und ebenso wie die Positionswerte in Form einer numerischen Anzeige am Display angezeigt werden können. Um auch die bei Veränderungen des Backenabstandes notwendigen Anpassungen des Sicherheitsauslösewertes einfacher vornehmen zu können, werden die jeweiligen Backenabstände sensorisch erfasst und in eine Neuberechnung des mit diesem Backenabstand erforderlichen Sicherheitsauslösewertes einbezogen. Insbesondere kann durch eine elektronische Recheneinheit in der Schibindung eine Unterstützung bei der Einstellung des erforderlichen Sicherheitsauslösewertes, welcher von mehreren unterschiedlichen Parametern, wie z. B. Körpergewicht, Fahrkönnen und Sohlenlänge bzw. Backenabstand abhängig ist, erzielt werden. Zudem können über diverse Sensoranordnungen gewonnene Messwerte bzw. Zustände der Schibindung ermittelt bzw. überwacht werden. So können z. B. die Auslösekräfte und deren Veränderung während des laufenden Betriebes der Kupplungsvorrichtung über Messwertgeber kontinuierlich überwacht, in der Recheneinheit gegebenenfalls ausgewertet oder lediglich in einem Speicherelement hinterlegt werden. Der Zweck dieser Messwerterfassung liegt darin, die Auslösewerte für die Auslösevorrichtung im Vorderbacken bzw. Fersenbacken zu ermitteln, sodass in der Folge ein Auslösen der Auslösevorrichtung über derart gewonnene Messwerte errechnet und gegebenenfalls gesteuert werden kann, d. h. dass die Einstellungen gegebenenfalls optimiert werden können. Eine Protokollierung von manuellen Veränderungen an den Einstellungen der Sicherheitsauslösewerte ist dieser Druckschrift nicht zu entnehmen.

[0005] Die DE 198 28 915 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Bestimmen und Weiterverarbeiten von Fahr- und/oder Zustandsdaten für eine sich mittels Schiern oder einem Snowboard fortbewegende Person. Dabei können mit Hilfe der Vorrichtung beispielsweise aus Signalen der Satellitennavigation Fahrgeschwindigkeiten ermittelt werden. Erfindungsgemäß wird das Öffnen der Bindungen der Skier bzw. Snowboards in Abhängigkeit von Fahr- und/oder Zustandsdaten, insbesondere in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit, ausgelöst. Insbesondere ist diese Vorrichtung dazu geeignet, das Öffnungsverhalten der Bindung beliebigen, während der Fortbewegung variierenden Fahr- oder Zustandsdaten, einzeln oder zusammen genommen, optimiert nachzuführen. Verschiedene Zustandsdaten oder Erfassungszustände von unterschiedlichen Sensoren können dabei drahtlos an eine Anzeigeeinrichtung am Handgelenk oder an einem Gürtel der Person übertragen werden.

[0006] Die DE 100 50 646 C1 beschreibt eine Einrichtung zum Erfassen von sicherheitsrelevanten Einflussgrößen bei Schiern. Diese Einrichtung weist dabei sensorische Mittel auf, welche zur Erfassung der relativen Schistellung zueinander vorgesehen sind. Die sensorisch ermittelten Daten beeinflussen sodann eine aktiv betätigbare Auslöseeinrichtung einer Schibindung, sodass die Gesundheit des Schifahrers gefährdende Situationen durch ein elektronisch gesteuertes Lösen der Bindungseinrichtung vermieden werden. Dabei kann auch vorgesehen sein, dass die Schier eines Schipaars gleichzeitig ausgelöst bzw. freigegeben werden, um das Gefahrenpotential für den Schifahrer weiter zu senken. Im diesem Fall kann vorgesehen sein, dass die Einrichtung zumindest eine Sendeeinrichtung und eine Empfangseinrichtung für zwischen den einzelnen Schiern verlaufende, drahtlose Signale aufweist, wobei durch Vergleich der ausgesendeten und empfangenen Signale die relative Schistellung durch eine mit der Sendeeinrichtung und der Empfangseinrichtung verbundene Auswerteeinrichtung ermittelbar ist. Mit dieser vorbekannten Einrichtung können sicherheitskritische Relativstellungen der Schier eines Schipaars detektiert werden, allfällige manipulatorische Eingriffe an der entsprechenden Sportausrüstung sind jedoch nicht erkenn- bzw. nachvollziehbar.

[0007] Die EP 0 580 021 A1 beschreibt eine Schibindung mit einer Sicherheitsauslösevorrichtung, bei welcher eine Auslösefeder mit ihrem einen Ende an einem Schibindungsgehäuse abgestützt und mit einem beweglichen Bauteil kraftschlüssig verbunden ist. Einer von mindestens zwei gegeneinander beweglichen Teilen ist aus der Normalstellung entgegen Federkraft über eine begrenzte Wegstrecke in die Auslösestellung führbar. Kurz vor deren Erreichen betätigt der bewegliche Teil einen Signalgeber, der die bevorstehende Auslösung anzeigen soll. Wenn dabei also während des Schifahrens eine erhöhte Kraft beispielsweise auf die Sohlenhalter der Schibindung einwirkt, werden diese entgegen der Kraft der Auslösefeder allmählich verschwenkt und wird diese Verschwenkung sensorisch erfasst. Das sensorische Erfassungsmittel kann dabei beispielsweise durch ein einfaches, mehrstufiges Schaltelement gebildet sein. Mit dieser vorbekannten Ausführung kann die Annäherung an die Auslösungs- bzw. Freigabegrenze für einen Schischuh ermittelt und beispielsweise optisch oder akustisch angezeigt werden. Mit dieser Vorrichtung ist also eine Annäherung an die Auslösegrenze bzw. an die Freigabestelle für den Benutzer der Schibindung optisch oder akustisch signalisierbar.

[0008] Die EP 1 273 324 A1 beschreibt eine Sicherheitsbindung zum bedarfsweise lösbaren Verbinden einer Person mit einem Schi. Diese Sicherheitsbindung umfasst eine Erfassungseinheit zum elektronischen Erfassen der durch die Person bzw. den Schi

verursachten, auf die Sicherheitsbindung einwirkenden Ereignisse und eine Auswerteeinheit zum Auswerten der von außen einwirkenden Ereignisse. Beim Auftreten eines Ereignisses, welches die voreingestellten oder errechneten Grenzwerte überschreitet, wird eine bestehende Verbindung zwischen der Person und dem Schi elektronisch gesteuert gelöst. Die elektronische Auswerteeinheit befindet sich dabei im Abschnitt zwischen dem vorderen und dem hinteren Halteteil für den Schuh eines Benutzers. Im Falle einer elektronisch gesteuerten Auslösung werden das vordere und/oder das hintere Halteteil in jeweils zugeordneten Längsführungen in Schilängsrichtung nach vorne bzw. nach hinten bewegt und wird demzufolge der Schuh des Benutzers vom Schi freigegeben.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitsschibindung zu schaffen, bei welcher etwaige Veränderungen zumindest der Einstellungen der sicherheitsrelevanten Auslöse- bzw. Freigabemechanismen automatisiert festgestellt und nachvollzogen werden können.

[0010] Diese Aufgabe der Erfindung wird durch eine Sicherheitsschibindung gemäß den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0011] Einer der Vorteile der erfindungsgemäßen Schibindung liegt darin, dass die Sicherheitseinstellung, insbesondere die sogenannten Z-Werte elektronisch aufgenommen bzw. registriert werden und für eine spätere Überprüfung bzw. Kontrolle in der nicht flüchtigen Speichervorrichtung hinterlegt werden. So ist es z. B. für eine autorisierte Stelle oder gegebenenfalls auch für den Benutzer der Sicherheitsschibindung jederzeit feststellbar, ob eine nachträgliche Veränderung der ursprünglich gültigen bzw. der fachmännisch eingestellten Sicherheitswerte vorgenommen wurde. Durch die Hinterlegung der jeweiligen Daten in einer dem Mikrocontroller zugeordneten Speichervorrichtung ist dabei eine nachträgliche Manipulation der elektronisch erfassten Einstellungswerte, z. B. zwecks versuchter Vortäuschung einer stets korrekt eingestellten Sicherheitsschibindung, nicht mehr ziel- bzw. irreführend, da zumindest eine unter Umständen nicht autorisierte Veränderung der Einstellungen in der Schibindung registriert wird. Darüber hinaus sind die in der Speichervorrichtung hinterlegten Daten infolge der Zuordnung zu einem Mikrocontroller gegenüber äußeren, nicht autorisierten Zugriffen bzw. Veränderungsversuchen besonders manipulationssicher. Es kann somit quasi ein „elektronisches Log-Buch“ für die Sicherheitsschibindung geschaffen werden, mit welchem befugte Personen und gegebenenfalls die Benutzer der Sicherheitsschibindung jederzeit über die Veränderungen bzw. die aktuellen Zustände der Sicherheitsschibindung in Kenntnis gesetzt werden können. Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausgestaltung liegt auch darin, dass beispielsweise bei der Stellung von Produkt-

haftungsansprüchen die tatsächlich vorliegenden Zustände bzw. Sicherheitseinstellungen kontrolliert werden können und die automatisiert aufgezeichneten Daten zur Klärung des jeweiligen Sachverhaltes beitragen können.

[0012] Von Vorteil ist bei dieser Ausführung auch, dass sowohl die sicherheitsrelevanten Auslösewerte des Vorder- als auch des Fersenbackens elektronisch aufgenommen bzw. registriert werden und sowohl die für den Vorderbacken geltende Einstellung als auch die für den Fersenbacken geltende Einstellung für nachträgliche Kontroll- bzw. Überprüfungszwecke in zumindest einer elektronischen bzw. digitalen Speichervorrichtung hinterlegt werden kann.

[0013] Von Vorteil ist auch, dass dadurch die im Vorder- und im Fersenbacken ausgeführten Elektronikeinheiten auch unter den im Einsatzbetrieb widrigen Umgebungsbedingungen langfristig eine hohe Funktionszuverlässigkeit aufweisen. Insbesondere ist durch die Ausbildung einer drahtlosen bzw. kontaktlosen Signal- bzw. Datenübertragungstrecke zwischen den für sich eigenständigen bzw. autarken Elektronikeinheiten des Vorder- und Fersenbackens keinerlei Gefahr von Funktionsausfällen infolge schlechter elektrischer Kontaktstellen gegeben. Elektrisch leitende Verbindungen zwischen dem Vorder- und Fersenbacken wären zudem baulich aufwendig, da entsprechende Vorkehrungen, insbesondere aufwendige Abdichtungen zur Vermeidung von elektrischen Kurzschlüssen, getroffen werden müssten. Darüber hinaus erübrigen sich durch die drahtlose Signal- bzw. Datenübertragung etwaige Schleifkontaktverbindungen bzw. bruchgefährdete Leiterbahnen zur elektrischen Signalübertragung zwischen zueinander relativbeweglichen Teilen, insbesondere zwischen dem Schi bzw. dessen Bindungsplatte und dem Gehäuse des Vorder- bzw. Fersenbackens. Insbesondere können durch die drahtlose, hochfrequente Funksignalübertragung zwischen dem Vorder- und Fersenbacken unterschiedlichste Positionsveränderungen des Vorder- und/oder Fersenbackens gegenüber dem Schi ungehindert vorgenommen werden. Im Speziellen treten bei einer etwaigen Verstellung der Relativposition der gesamten Sicherheitsschibindung gegenüber dem Schi oder bei einer Veränderung des Backenabstandes zur Anpassung an unterschiedliche Schuhgrößen keine nachteiligen Auswirkungen im elektronischen System der Sicherheitsschibindung auf. Dies ergibt insgesamt eine erhöhte Funktionszuverlässigkeit auch bei mechanisch vielfältig einstell- bzw. verstellbaren Sicherheitsschibindungen.

[0014] Vorteilhaft ist bei der Weiterbildung gemäß Anspruch 2, dass durch die Anordnung einer elektronischen Anzeigevorrichtung auch eine visuelle Anzeige der Zustände bzw. Werte des Vorder- und Fersenbackens vorgenommen werden kann. Dadurch

kann der Bedienungskomfort erhöht bzw. die Ableseung der interessierenden bzw. systemwichtigen Zustände bzw. Werte vereinfacht werden. Darüber hinaus kann diese Anzeigevorrichtung in vorteilhafter Art und Weise auch eingesetzt werden, um die in der Speichervorrichtung hinterlegten und bei Bedarf abrufbaren Protokolldaten zu visualisieren.

[0015] Durch die Ausgestaltung gemäß Anspruch 3, können in vorteilhafter Art und Weise auch dann Veränderungen der Sicherheitsauslösewerte des Vorder- und des Fersenbackens aufgezeichnet werden, auch wenn keine aktive Signal- bzw. Datenkopplung zwischen der Elektronikeinheit des Vorderbackens und der Elektronikeinheit des Fersenbackens vorliegt.

[0016] Von Vorteil ist auch eine Ausführung gemäß Anspruch 4, da dadurch der Zeitpunkt, d. h. das Datum bzw. die Uhrzeit der jeweiligen, sensorisch bzw. automatisiert festgestellten Zustandsveränderung der Sicherheitsschibindung aufgezeichnet werden kann und dadurch die Nachvollziehbarkeit bzw. der Nachweis einer Veränderung verbessert werden kann.

[0017] Von Vorteil ist auch eine mögliche Weiterbildung gemäß Anspruch 5, da dadurch eine automatische Service- bzw. Wartungsanzeige aufgebaut werden kann, wodurch die ordnungsgemäße Funktionalität bzw. Betriebssicherheit der Sicherheitsschibindung langfristig auf hohem Niveau gehalten werden kann. Zudem können dadurch anstehende Service- bzw. Wartungsarbeiten, beispielsweise betreffend die elektrische Energieversorgungsvorrichtung, vorangekündigt werden. Diese Ausgestaltung kann aber auch zur automatisierten Abgabe von Service- bzw. Wartungsempfehlungen eingesetzt werden.

[0018] Von Vorteil ist auch eine mögliche Weiterbildung gemäß Anspruch 6, da dadurch der für eine ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitsschibindung ebenfalls bedeutsame Anpressdruck der Schibindung auf einen darin eingesetzten Schischuh automatisiert erfasst und ebenso in der Speichervorrichtung protokolliert werden kann. Zweckmäßigerweise kann der Benutzer der Sicherheitsschibindung bei nicht korrektem Anpressdruck auch auf diesen Umstand aufmerksam gemacht werden und kann dieser sodann entsprechende Abhilfemaßnahmen ergreifen, wie z. B. eine Reinigung des Schischuhs bzw. der Schibindungsteile durchführen oder eine korrekte Einstellung der Anschubfederung vornehmen. Wird die Schibindung dennoch in Betrieb genommen, so wird dies automatisch in der Speichervorrichtung protokolliert und können diese Aufzeichnungen zu nachträglichen Aufklärungen von Unfällen bzw. Verletzungen beitragen.

[0019] Von Vorteil ist auch eine Ausgestaltung gemäß Anspruch 7, da somit automatisiert detektiert werden kann, ob die Sicherheitsschibindung korrekt geschlossen wurde bzw. ob sicherheitskritische Zwischenstellungen bzw. teilweise Offenstellungen vorliegen. Auch dieser Zustand kann sodann in einfacher Art und Weise automatisiert in der Speichervorrichtung hinterlegt und für nachfolgende Überprüfungs- bzw. Nachforschungszwecke ausgelesen werden.

[0020] Von Vorteil ist auch eine Ausbildung gemäß Anspruch 8 und/oder 9, da dadurch mittels einer geeigneten, externen Rechen- bzw. Elektronikeinheit eine exakte und schlüssige Auswertung der in der Speichervorrichtung hinterlegten Daten vorgenommen werden kann. Von Vorteil ist weiters, dass dadurch das Auslesen dieser Daten in einfacher Art und Weise auf einen bestimmten Personenkreis bzw. auf autorisierte Stellen, welche ein derartiges Auslesegerät zur Verfügung haben, beschränkt werden kann.

[0021] Von Vorteil ist auch eine Ausgestaltung nach Anspruch 10, da dadurch eine für einen allgemeinen Personenkreis in hohem Maß manipulationssichere Speichervorrichtung vorliegt. Zudem ist auch bei absichtlichen oder aufgrund von Wartungsarbeiten erforderlichen Unterbrechungen der Energieversorgung eine Löschung bzw. Veränderung der protokollierten Werte bzw. Daten ausgeschlossen.

[0022] Schließlich ist eine Ausgestaltung gemäß Anspruch 11 von Vorteil, da sich dadurch baulich aufwendige und kostenintensive Eingabemittel an der elektronischen Schibindung erübrigen können. Insbesondere kann dadurch eine eigenständig elektronische Recheneinheit als Programmier- und/oder Bedien- und/oder Anzeigemittel für das Elektroniksystem in der Sicherheitsschibindung genutzt werden. Da somit keine bzw. nur sehr wenige, einfache Eingabemittel erforderlich sind, bestehen auch kaum Probleme bezüglich äußeren Störeinflüssen, wie z. B. Flüssigkeiten, Vibrationen, mechanischen Belastungen und dgl. Zudem kann dadurch die Funktionsvielfalt bzw. der Bedienungskomfort bei Wartungs-, Service- und Adaptierungsarbeiten am elektronischen System der Sicherheitsschibindung besonders hoch angesetzt werden.

[0023] Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0024] Es zeigen:

[0025] **Fig. 1** eine mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sicherheitsschibindung in Kombination mit einer optionalen, externen Rechen- bzw. Elektronikeinheit in Seitenansicht und stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

[0026] **Fig. 2** ein Blockschaltbild einer vorteilhaften Ausführungsform der Bindungselektronik für eine Schibindung gemäß **Fig. 1**, in vereinfachter, schematischer Darstellung;

[0027] **Fig. 3** ein beispielhaftes Ablaufschema für verschiedene Vorgänge in der Bindungselektronik in schematischer Darstellung.

[0028] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z. B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

[0029] In **Fig. 1** ist eine mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sicherheitsschibindung **1** stark vereinfacht und symbolisiert veranschaulicht. Eine derartige Sicherheitsschibindung **1** ist, wie allgemein bekannt, paarweise zu verwenden und dient zur bedarfsleisen Kopplung eines Sportschuhes, insbesondere eines sogenannten Schischuhes mit einem brettartigen Gleitgerät **2**, insbesondere einem paarweise zu verwendenden Schi **3**.

[0030] Die Sicherheitsschibindung **1** besteht im wesentlichen aus einem Vorderbacken **4** zur Halterung des Spitzenbereiches eines Sportschuhs und aus einem Fersenbacken **5** zur Halterung des Absatzbereiches eines in die Sicherheitsschibindung **1** eingesetzten Sportschuhs. Gegebenenfalls kann zwischen dem Vorder- und/oder Fersenbacken **4, 5** und dem Schi **3** auch eine schematisch angedeutete, sogenannte Bindungstragplatte angeordnet sein.

[0031] Gegebenenfalls sind an dieser Sicherheitsschibindung **1** – wie schematisch angedeutet wurde – auch Verstell- bzw. Einstellmechanismen zur individuellen Einstellung der Position des Vorder- und/oder Fersenbackens **4, 5** zueinander und/oder der aus Vorder- und Fersenbacken **4, 5** bestehenden Einheit gegenüber der Längserstreckung des Schi **3** vorgesehen. Mit solchen aus dem Stand der Technik in vielfältiger Art und Weise bekannten Verstell- bzw. Einstellmechanismen lassen sich innerhalb vordefinierter Grenzen mühelos Anpassungen der Schibindung **1** an die jeweilige Schuhgröße bzw. Sohlenlänge und/oder individuelle Verlagerungen des Kraft-

einleitungspunktes zwischen der Schibindung **1** und dem Schi **3** bzw. der Bindungstragplatte in Längsrichtung des Schi **3** vornehmen.

[0032] Die Sicherheitsschibindung **1** weist weiters eine elektronische Schaltungsanordnung **6** auf. Diese Schaltungsanordnung **6** kann bevorzugt eine Anzeigevorrichtung **7** umfassen. Weiters ist eine Sensoranordnung **8** an die eine Rechneinheit aufweisende Schaltungsanordnung **6** angeschlossen. Die Schaltungsanordnung **6** ist dabei zumindest zur Erfassung und gegebenenfalls zur Anzeige eines eingestellten Sicherheitsauslösewertes der Sicherheitsschibindung **1** vorgesehen. Die Sicherheitsschibindung **1** weist dabei – wie an sich bekannt – einen vordefinierten Einstellbereich für den Sicherheitsauslösewert bzw. den maximalen Festhaltewert des Schischuhes auf, um mit einer Bindungstypen eine Mehrzahl unterschiedlicher Bedingungen bzw. Benutzer abdecken zu können. Dieser Sicherheitsauslösewert bzw. der sogenannte Z-Wert kann dabei mittels einer Einstellschraube **9** an einer Auslösemechanik **10** im Vorderbacken **4** den individuellen Bedürfnissen des jeweils vorgesehenen Benutzers bzw. den jeweiligen Sicherheitserfordernissen angepasst werden. Ebenso kann dieser Sicherheitsauslösewert bzw. Z-Wert via eine Einstellschraube **11** an einer eigenständigen Auslösemechanik **12** im Fersenbacken **5** verändert bzw. eingestellt werden. Diese Auslösemechaniken **10, 11** bzw. variabel einstellbaren Freigabemechanismen im Vorder- bzw. Fersenbacken **4, 5** dienen – wie an sich bekannt – der kontrollierten Freigabe des Sportschuhes gegenüber dem Gleitgerät **2** beim Auftreten von übermäßigen Belastungen, bei welchen eine erhöhte Gefahr von Verletzungen des Benutzers besteht. Grundsätzlich ist dabei aufgrund der voneinander unabhängigen Auslösemechaniken **10, 12** eine voneinander abweichende Einstellung der Sicherheitsauslösewerte möglich.

[0033] Vorzugsweise ist der jeweils eingestellte Sicherheitsauslösewert des Vorder- und Fersenbackens **4, 5** an der Anzeigevorrichtung **7** visualisierbar. Hierfür ist sowohl im Vorderbacken **4** als auch im Fersenbacken **5** jeweils eine für sich eigenständig aufgebaute, elektronische Auswertungsvorrichtung **13** bzw. **14** ausgebildet bzw. ist eine einerseits dem Vorderbacken **4** und andererseits dem Fersenbacken **5** zugeordnete Auswertungsvorrichtung **13, 14** implementiert. Die dem Vorderbacken **4** zugeordnete Auswertungsvorrichtung **13** und die davon örtlich distanzierte, dem Fersenbacken **5** zugeordnete Auswertungsvorrichtung **14** sind jeweils mit wenigstens einem Sensor **15** bzw. **16** zumindest zur Erfassung der jeweils eingestellten Sicherheitsauslösewerte verbunden. Insbesondere ist eine innerhalb des Vorderbackens **4** ausgeführte, elektrische Leitungsverbindung **17** zwischen dem Sensor **15** und der Auswertungsvorrichtung **13** ausgebildet bzw. ist im Fersenbacken **5** eine eigenständige Leitungsver-

bindung **18** zwischen dem Sensor **16** und der Auswertungsvorrichtung **14** ausgebildet. D. h. die Sensoren **15, 16** überwachen bzw. detektieren eine Verstellung der Auslösemechaniken **10, 12**, insbesondere eine Verstellung bzw. Verdrehung der Einstellschrauben **9, 11**. Durch eine elektrotechnische Erfassung der vorgenommenen Stellweite und Stellrichtung bzw. des zurückgelegten Drehwinkels – welcher auch mehrere Umdrehungen der Einstellschraube **9, 11** beinhalten kann – wird dann von der jeweiligen Auswertungsvorrichtung **13, 14** unter Berücksichtigung der letztgültigen Einstellwerte die aktuell gültige Einstellung der Sicherheitsauslösewerte berechnet.

[0034] Sowohl die im Vorderbacken **4** angeordnete Auswertungsvorrichtung **13** als auch die im Fersenbacken **5** angeordnete Auswertungsvorrichtung **14** umfasst jeweils eine Sende- und/oder Empfangsvorrichtung **19, 20** für hochfrequente, elektromagnetische Wellen bzw. Funksignale. Der Frequenzbereich der Sende- und/oder Empfangsvorrichtung **19, 20** liegt dabei vorzugsweise im sogenannten ISM (Industrial-Scientific-Medical)-Frequenzbereich, welcher vom MHz (Megahertz)-Bereich bis in den GHz (Gigahertz)-Bereich reicht. Insbesondere sind Signal- bzw. Datenübertragungen im HF-Bereich, beispielsweise bei 13,56 MHz bzw. 27,125 MHz oder im UHF-Bereich von 400 bis etwa 950 MHz zweckmäßig.

[0035] Mittels diesen Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen **19, 20**, welche auch als HF-Module bezeichnet werden können, ist eine drahtlose, uni- oder bidirektionale, datentechnische Kommunikation bzw. Signalübertragung zumindest zwischen der dem Vorderbacken **4** zugeordneten Auswertungsvorrichtung **13** und der dem Fersenbacken **5** zugeordneten Auswertungsvorrichtung **14** ermöglicht. Die Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen **19, 20** dienen dabei also zum draht- bzw. berührungslosen Empfangen und/oder Aussenden von hochfrequenten, elektromagnetischen Wellen. Insbesondere wird durch diese Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen **19, 20** eine uni- oder bidirektionale Übertragung von Funksignalen zumindest zwischen den zueinander distanziierten Auswertungsvorrichtungen **13, 14** im Vorder- und Fersenbacken **4, 5** ermöglicht.

[0036] Zum Betreiben der vorderbackenseitigen bzw. fersenbackenseitigen, elektrischen Komponenten ist sowohl dem Vorderbacken **4** als auch dem Fersenbacken **5** eine elektrische Energieversorgungsvorrichtung **21** bzw. **22** zugeordnet. Diese Energieversorgungsvorrichtungen **21, 22** sind vorzugsweise durch elektrochemische Spannungsquellen, insbesondere durch Batterien oder Akkumulatoren gebildet, welche vorzugsweise in bzw. an den Backenkörpern angebracht sind. Diese Energieversorgungsvorrichtungen **21** bzw. **22** sind dabei mit je einer nächstliegenden Auswertungsvorrichtung **13** bzw. **14** verbunden und vorzugsweise in einem Gehäuse **23**

des Vorderbackens **4** bzw. in einem Gehäuse **24** des Fersenbackens **5** untergebracht.

[0037] Durch die vorhergehend beschriebene Ausgestaltung wird in vorteilhafter Art und Weise erreicht, dass keinerlei elektrische Leitungsverbindungen zwischen zueinander relativverstellbaren Komponenten erforderlich sind. Insbesondere sind keinerlei Flexleiterverbindung bzw. Schleifkontaktverbindungen bzw. Energieübertragungsmechanismen zwischen zueinander relativbeweglichen Elementen, wie z. B. einem der Backen der Sicherheitsschibindung **1** und dem Gleitgerät **2** oder der Bindungstragplatte bzw. zwischen den während dem aktiven Fahrbetrieb des Gleitgerätes **2** vorzugsweise zumindest geringfügig zueinander relativbeweglichen Vorder- und Fersenbacken **4**, **5** erforderlich. Diese geringfügige Relativbewegung zwischen dem Vorder- und dem Fersenbacken **4**, **5** bzw. zwischen zumindest einem dieser Backenkörper und dem Schi **3** wird durch eine sogenannte Anschub- bzw. Längenausgleichsfederung, welche üblicherweise im Fersenbacken **5** untergebracht ist, zugelassen bzw. gesteuert. Die im Vorderbacken **4** bzw. im Fersenbacken **5** integrierten, elektronischen Einheiten weisen also auch längerfristig bzw. auch bei den während dem Einsatz oftmals widrigen Umgebungsbedingungen eine hohe Funktionszuverlässigkeit bzw. eine hohe Sicherheit gegenüber Funktionsausfall auf.

[0038] An der Sicherheitsschibindung **1** ist – sofern überhaupt – vorzugsweise nur eine einzige, am Vorderbacken **4** oder am Fersenbacken **5** angeordnete Anzeigevorrichtung **7** zumindest zur Visualisierung der jeweiligen Werte des Vorderbackens **4** und des Fersenbackens **5** bzw. auch der jeweiligen Zustände der Sicherheitsschibindung **1** ausgebildet. Diese Anzeigevorrichtung **7** ist dabei ebenso mit dem Gehäuse **23** des Vorderbackens **4** oder alternativ mit dem Gehäuse **24** des Fersenbackens **5** derart verbunden, dass die Anzeigefläche für den Benutzer der Sicherheitsschibindung **1** gut einsehbar ist. Vorzugsweise ist daher die Anzeigevorrichtung **7** an der Oberseite des Vorderbackens **4** angeordnet. Gegebenenfalls bildet die Anzeigevorrichtung **7** mit der zugeordneten Auswertungsvorrichtung **13** eine bauliche Einheit. Andernfalls kann zwischen der Anzeigevorrichtung **7** bzw. deren Controller und der Auswertungsvorrichtung **13** auch eine separate Leitungsverbindung ausgeführt sein. Dies vor allem dann, wenn aufgrund der beengten Platzverhältnisse in den Backenkörpern die Auswertungsvorrichtung **13** beispielsweise im Bereich der Unterseite des Vorderbackens **4** ausgebildet ist und die Anzeigevorrichtung **7** im oberen Bereich des Gehäuses **23** des Vorderbackens **4** angeordnet ist.

[0039] Die interessierenden Werte bzw. Einstellungen des Backens ohne einem Anzeigemittel können also drahtlos an jenen Backen mit den entspre-

chenden Anzeige- bzw. Visualisierungsmöglichkeiten übertragen werden. Entsprechend einer bevorzugten, jedoch nicht darauf beschränkten Ausführungsform werden die im bzw. am Fersenbacken **5** sensorisch erfassten Werte bzw. Einstellungen des Fersenbackens **5** via die Auswertungsvorrichtung **14** bzw. die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung **20** draht- bzw. berührungslos an die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung **19** im Vorderbacken **4** übertragen und entweder direkt oder via die Auswertungsvorrichtung **13** an der Anzeigevorrichtung **7** derart visualisiert, dass jeweils eindeutig erkennbar ist, ob die angezeigten Werte für den Vorderbacken **4** oder für den Fersenbacken **5** gelten. Gegebenenfalls ist auch eine simultane Anzeige von Werten bzw. Daten des Vorderbackens **4** und des Fersenbackens **5** an der gemeinsamen Anzeigevorrichtung **7** möglich, wobei für den Benutzer stets eindeutig erkennbar ist, welche Werte dem Vorderbacken **4** bzw. dem Fersenbacken **5** gelten.

[0040] Bei entsprechend kleinerer Anzeigefläche der vom Vorder- und Fersenbacken **4**, **5** quasi gemeinsam genutzten Anzeigevorrichtung **7** ist es auch möglich, die Werte des Vorder- und des Fersenbackens **4**, **5** unter eindeutiger Kennzeichnung zeitlich aufeinanderfolgend zu visualisieren.

[0041] Vorzugsweise ist die Anzeigevorrichtung **7** durch ein grafikfähiges Display **25**, insbesondere durch ein LCD-Display gebildet, welches die Darstellung einer Vielzahl von grafischen, frei programmierbaren Symbolen, Grafiken oder Texten bzw. Zahlenwerten erlaubt. Vorzugsweise werden über das Display **25** verschiedenste Grafiksymbole visualisiert, durch welche die jeweiligen Informationen bzw. Mitteilungen vom Benutzer möglichst eindeutig erfasst werden können. Insbesondere können durch die Visualisierung grafischer Symbole am Display **25** zumindest einige Textausgaben erübrigt werden, wodurch keinerlei Darstellungsschwierigkeiten bzw. keinerlei Probleme mit den verschiedenen Sprachen der verschiedensten Benutzer der Sicherheitsschibindung entstehen können. Am Display **25** werden also gesteuert von der Auswertungsvorrichtung **13** bzw. der Auswertungsvorrichtung **14** vorzugsweise nur Zahlenwerte oder einzelne Buchstaben, wie z. B. ein „Z“ und/oder grafische, allgemein verständliche Symbole oder Texte, wie z. B. „OK“ oder „OPEN“, ausgegeben.

[0042] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist – gesteuert von zumindest einer der Auswertungsvorrichtungen **13**, **14** – am Display **25** auch das Logo bzw. ein Markenbegriff des Produzenten der Sicherheitsschibindung **1** oder des Gleitgerätes **2** und/oder die Type bzw. Markenbezeichnung der Schibindung **1** visualisierbar. Ebenso ist es möglich, mit dem mehrere Bildpunkte bzw. Pixel umfassenden Display **25** grafische Animationen darzustellen.

[0043] Vorzugsweise ist die im Fersenbacken **5** angeordnete Auswertungsvorrichtung **14** zudem mit wenigstens einem weiteren Sensor **26** zur Erfassung eines Anpressdruckes einer Anschubfederung **27** des Fersenbackens **5** verbunden.

[0044] Wie an sich bekannt bewirkt diese Anschubfederung **27**, dass ein in die Sicherheitsschibindung **1** eingesetzter Schischuh zwischen dem Vorder- und Fersenbacken **4, 5** möglichst spielfrei gehalten wird. Diese Anschubfederung **27** kann auch dazu dienen, die bei Durchbiegungen des Schis **3** auftretenden Winkelveränderungen bzw. Distanzveränderungen zwischen dem Vorder- bzw. Fersenbacken **4, 5** und dem Schi **3** bzw. der Bindungstragplatte zumindest teilweise auszugleichen bzw. aufzunehmen. Eine derartige Anschubfederung **27** besteht beispielsweise aus einem schiefesten Widerlager **28** oder aus einem festen Widerlager auf einem ein- oder mehrteiligen, bandförmigen Verbindungselement zwischen dem Vorder- und Fersenbacken **4, 5**. Diesem ortsfesten Widerlager ist ein elastisch nachgiebiges Element, beispielsweise eine Spiralfeder **29** zugeordnet, welche begrenzte Relativverstellungen zwischen dem Gehäuse **24** des Fersenbackens **5** und dem Schi **2** bzw. gegenüber einer schiefesten Längsführung **30** für den Fersenbacken **5** erlaubt. Bevorzugt ist die Vorspannung des elastischen Widerlagers, insbesondere der Spiralfeder **29** und somit die Charakteristik der Anschubfederung **27** via eine Einstellschraube **31** einstellbar und/oder es ist mittels einer solchen Einstellschraube **31** die Relativposition des Fersenbackens **5** gegenüber der Längsführung **30** bzw. gegenüber dem Schi **3** bedarfsweise veränderbar, um eine Anpassung an unterschiedliche Schuhgrößen bzw. eine Einstellung des Anpressdruckes vornehmen zu können. Bei in die Sicherheitsschibindung **1** eingesetzten Schischuh wird jedenfalls das elastische Element, insbesondere die Spiralfeder **29** der Anschubfederung **27** beansprucht, vorzugsweise etwas komprimiert und der Fersenbacken **5** in der Längsführung **30** geringfügig in Richtung zum Schiene bewegt, sodass der Schischuh durch die Wirkung der Anschubfederung **27** zwischen dem Vorder- und Fersenbacken **4, 5** in Längsrichtung zum Schi **3** spielfrei eingesetzt ist.

[0045] Im Rahmen der Erfindung ist es selbstverständlich auch möglich eine solche Anschubfederung **27** bzw. eine dementsprechende Ausgleichsmechanik im Vorderbacken **4** bzw. im Vorder- und Fersenbacken auszuführen.

[0046] Das Maß dieser Verstellung bzw. der von der Anschubfederung **27** ausgeübte Anpressdruck gegenüber einem eingesetzten Schischuh ist einerseits für die ordnungsgemäße Funktion bzw. Sicherheit als auch für die mit der Sicherheitsschibindung **1** erzielbare Leistungsfähigkeit von Bedeutung. Insbesondere kann es bei zu geringem Anpressdruck zu

unerwünschten Relativbewegungen zwischen der Sicherheitsschibindung **1** und dem Schischuh kommen bzw. ist bei Vorliegen eines zu hohen Anpressdruckes die Performance bzw. Biegecharakteristik des Schis **3** nachteilig beeinflusst bzw. können dadurch die am Vorder- bzw. Fersenbacken **4, 5** eingestellten Sicherheitsauslösewerte zu stark beeinträchtigt bzw. verfälscht werden.

[0047] Der Sensor **26** dient daher der Kontrolle bzw. Erfassung des Anpressdruckes der Anschubfederung **27**, indem dieser die Relativstellung des Fersenbackens **5**, insbesondere seines Gehäuses **24**, gegenüber einem schiefesten Punkt, beispielsweise gegenüber der Längsführung **30** oder gegenüber einem an einem bandförmigen Verbindungselement oder gegenüber einem am Schi **3** oder der Bindungstragplatte ausgebildeten Widerlager **28**, aufnimmt bzw. überwacht.

[0048] Der Sensor **26** der Anschubfederung **27** kann dabei als Druck- bzw. Kraftsensor ausgeführt sein, oder er wirkt als Weg- bzw. Abstandssensor. Insbesondere detektiert der Sensor **26** das Vorliegen eines zu detektierenden Objektes, beispielsweise eines Metallteils oder eines Permanentmagneten relativ zu seiner Sensorfläche bzw. seinem Erfassungsbereich. Die in Abhängigkeit der Relativverstellung zwischen dem Sensor **26** und einem schiefesten Detektierungsobjekt, beispielsweise dem Widerlager **28**, charakteristischen, elektrischen Sensorsignale werden über wenigstens eine Leitungsverbindung **32** an die Auswertungsvorrichtung **14** geleitet. Vorzugsweise ist der Sensor **26** fest mit dem Gehäuse **24** des Fersenbackens **5** verbunden, sodass die Leitungsverbindung **32** zwischen der Auswertungsvorrichtung **14** und dem Sensor **26** einfach und langfristig funktionstüchtig aufgebaut werden kann. Bei entsprechender Anordnung der Elektronikplatine der Auswertungsvorrichtung **14** ist es selbstverständlich auch möglich, den Sensor **26** bzw. auch den zuvor beschriebenen Sensor **16** zur Z-Wert-Erfassung ohne separater Leitungsverbindungen **18, 32** direkt an der Elektronikplatine der Auswertungsvorrichtung **14** anzuordnen.

[0049] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann die im Fersenbacken **5** angeordnete Auswertungsvorrichtung **14** zudem mit wenigstens einem weiteren Sensor **33** zur Erfassung eines offenen und/oder geschlossenen Zustandes einer Halteklaupe **34** des Fersenbackens **5** verbunden sein. Dieser Sensor **33** ist ebenso wie die zuvor genannten Sensoren **15, 16, 26** vorzugsweise durch einen berührungslos beeinflussbaren Geber bzw. durch ein berührungslos detektierendes Sensorelement gebildet. Der Sensor **33** ist dabei ebenso mit der Auswertungsvorrichtung **14** im Fersenbacken **5** verbunden. Je nach den vorliegenden Anordnungsverhältnissen kann zwischen dem Sensor **33** und der Auswertungs-

vorrichtung **14** wenigstens eine Leitungsverbindung **35** ausgebildet sein, wie dies mit strichlierten Linien dargestellt wurde. Je nach Stellung der Halteklau **34**, d. h. je nach dem, ob der Fersenbacken **5** im offenen bzw. geschlossenen Zustand vorliegt, werden von dem wenigstens einen Sensor **33** unterschiedliche, diesbezüglich charakteristische Sensorsignale abgegeben bzw. bereitgestellt. Diese jeweils typischen Sensorsignale werden von der Auswertungsvorrichtung **14** ausgewertet bzw. wird eine Zustandsermittlung der Sensoreigenschaften vorgenommen, woraufhin auf die jeweils vorliegenden Kupplungszustände der Schibindung **1** bzw. des Fersenbackens **5** Rückschluss gezogen werden kann.

[0050] Der Sensor **33** dient vor allem der Kontrolle eines ordnungsgemäß geschlossenen Fersenbackens **5**. Insbesondere kann bei geöffneter oder nur teilweiser geschlossener Halteklau **34**, wie dies z. B. bei zu starker Ansammlung von Eis und/oder Schnee am Schischuh auftreten kann, an der Anzeigevorrichtung **7** eine entsprechende Meldung bzw. ein Warnhinweis, wie z. B. „Open“, oder ein entsprechendes Warnsymbol ausgegeben werden. Eine vorzeitige bzw. fehlerhafte Auslösung des Fersenbackens **5** aufgrund einer sich nur teilweise in Schließstellung befindlichen Halteklau **34** kann dadurch gegebenenfalls vermieden werden, da der Benutzer der Sicherheitsschibindung **1** über den nicht ordnungsgemäßen Zustand informiert bzw. gewarnt wurde. Somit kann die Sicherheit für den Benutzer der Sicherheitsschibindung **1** bei der Ausübung des Schisportes aber auch für im Umgebungsbereich befindliche Personen erhöht werden.

[0051] Zumindest die von der fersenbackenseitigen Auswertungsvorrichtung **14** sensorisch erfassten Werte und/oder die jeweils aktuellen Zustände des Fersenbackens **5** werden via die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung **20** über eine drahtlose Datenübertragungsstrecke bzw. mittels hochfrequenter Funksignale ausgesendet und können somit von der Sende- und/oder Empfangsvorrichtung **19** des anderen Kupplungsteils, insbesondere des Vorderbackens **4**, empfangen werden und gegebenenfalls an der Anzeigevorrichtung **7** in entsprechender Form dargestellt werden. Alternativ oder in Kombination dazu können die an der Auswertungsvorrichtung **13** einlangenden Signale bzw. Daten weiterverarbeitet bzw. gespeichert werden.

[0052] Die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung **19** und/oder **20** kann auch dazu genutzt werden, um eine Signal- bzw. Datenübertragung zu einer externen Komponente, insbesondere gegenüber einer externen, eigenständig ausgebildeten Elektronikeinheit **36** zu bewerkstelligen. Diese baulich eigenständige Elektronikeinheit **36** kann beispielsweise durch einen schematisch veranschaulichten Wrist-Top-Computer **37**, also durch eine multifunktionale Armband-

uhr, einen Personal-Data-Assistent (PDA), eine stationäre Kontrollvorrichtung oder durch eine sonstige mobile Recheneinheit gebildet sein. An dieser Elektronikeinheit **36** können gegebenenfalls ebenso diverse Zustände bzw. Einstellungswerte der Sicherheitsschibindung **1** angezeigt werden bzw. ist es via diese Elektronikeinheit **36** ermöglicht, diverse Einstellungen bzw. Betriebskonfigurationen zu verändern, sodass diese Elektronikeinheit **36** gegebenenfalls auch als Programmier- bzw. Wartungsvorrichtung für die Bindungselektronik bzw. die Schaltungsanordnung **6** eingesetzt werden kann. Die Kommunikation zwischen der Schaltungsanordnung **6** und der mobilen Elektronikeinheit **36** erfolgt vorzugsweise ebenso drahtlos über eine mit einem Doppelpfeil ange deutete Signal- bzw. Datenübertragungsstrecke.

[0053] Die Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen **19**, **20** weisen geeignete Antennenanordnungen, wie z. B. Spulenordnungen, Dipole oder dgl. auf, um elektromagnetische Wellen im entsprechenden Frequenzbereich empfangen und/oder aussenden zu können. Selbstverständlich umfassen diese Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen **19**, **20**, wie dies aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt ist, auch geeignete Verstärker und/oder Modulations- bzw. Demodulationsschaltungen. Diese Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen **19**, **20** stellen quasi die HF-Module der Bindungselektronik dar und können beispielsweise auch durch Elektronikmodule der sogenannten Bluetooth-Technologie gebildet sein. Insbesondere kann durch die Verwendung von Bluetooth-Modulen als Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen **19**, **20** eine einfache Einbindung der Bindungselektronik in bestehende Bluetooth-Systeme bzw. Bluetooth-Anwendungen vorgenommen werden.

[0054] Gemäß einer möglichen Weiterbildung kann die Auswertungsvorrichtung **13** und/oder **14** auch eine kontaktbehafete Schnittstelle **38** zur leitungs- bzw. drahtgebundenen Verbindung mit einer entsprechenden externen Elektronikeinheit **36** umfassen. Diese Schnittstelle **38** kann beispielsweise dazu genutzt werden, um Software-Updates bzw. sogenannte Firmware-Updates in die Auswertungsvorrichtung **13** bzw. **14** zu laden und/oder um in der Auswertungsvorrichtung **13**, **14** aufgezeichnete bzw. hinterlegte Kennwerte bzw. sogenannte History-Daten abzurufen.

[0055] Abweichend von der bevorzugten Umsetzung einer berührungslosen Datenübertragungsstrecke mittels Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen **19**, **20** ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, draht- bzw. leitungsgebundene Signal- bzw. Datenübertragungen zwischen den Auswertungsvorrichtungen **13**, **14** vorzusehen. Ebenso ist es im Rahmen der Erfindung möglich, lediglich eine zentrale Auswertungsvorrichtung **13** oder **14** für sensorisch

erfasste Zustände bzw. Sensorsignale auszubilden. Die jeweiligen Sensoren **16** bzw. **17** und/oder **26** bzw. **33** sind dabei stets am jeweiligen Erfassungsort angeordnet, d. h. weiterhin im Bereich des Vorder- bzw. Fersenbackens **4**, **5** platziert. Weiters ist es möglich, eine einzige Auswertungsvorrichtung **13** oder **14** – wie an sich bekannt – im Bereich der Bindungstragplatte auszubilden.

[0056] Wesentlich ist, dass die elektronische Schaltungsanordnung **6** bzw. die Bindungselektronik zumindest eine elektronische Auswertungsvorrichtung **13** und/oder **14** mit einem softwaregesteuerten, programmierbaren Mikrokontroller **39**, **40** aufweist. Dieser Mikrokontroller **39**, **40** ist vorzugsweise durch einen standardmäßigen, frei programmierbaren Mikrorechner, beispielsweise mit RISC-Architektur gebildet. Vorzugsweise ist ein sogenannter „Ultra-Low-Power-Mikrokontroller“ eingesetzt, um den elektrischen Energieverbrauch möglichst niedrig zu halten. Wie an sich bekannt, umfasst eine solche Auswertungsvorrichtung **13**, **14** mit einem Mikrokontroller **39**, **40** auch geeignete Taktgeneratorschaltungen und gegebenenfalls Spannungsregelungsvorrichtungen, Schnittstellen für einen Software-Download, Schnittstellen für eine drahtgebundene Kommunikation, optische Funktionskontrollen, wie z. B. LED's und dgl.

[0057] Zudem umfasst der Mikrokontroller **39**, **40** wenigstens eine integrierte, nicht flüchtige Speichervorrichtung **41**, **42** bzw. ist der Mikrokontroller **39**, **40** mit wenigstens einer nicht flüchtigen Speichervorrichtung **41**, **42** leitungsverbunden. Wesentlich ist, dass der Mikrokontroller **39**, **40** derart programmiert ist, dass dieser zur Hinterlegung von über die Sensoranordnung **8** erfassten, manuell veränderbaren Einstellungen und/oder sich verändernder Zustände der Sicherheitsschibindung **1** in der Speichervorrichtung **41**, **42** ausgebildet ist. Insbesondere ist der Mikrokontroller **39**, **40** zur Protokollierung systemrelevanter, sicherheitsrelevanter oder allgemein interessierender Einstellungs- bzw. Zustandsdaten ausgebildet. Vor allem können die via die Sensoranordnung **8** sensorisch erfassten Zustände bzw. Einstellungen in der Speichervorrichtung **41**, **42** aufgezeichnet bzw. protokolliert werden, um nachfolgend für Auswertungen bzw. Bewertungen zur Verfügung zu stehen.

[0058] Vorzugsweise wird zumindest der jeweils eingestellte Sicherheitsauslösewert bzw. die Z-Zahl des Vorder- und/oder Fersenbackens **4**, **5** via den Mikrokontroller **39**, **40** in der Speichervorrichtung **41**, **42** hinterlegt. Vorzugsweise können zumindest zwei Einstellungswerte, d. h. ein aktuell gültiger Einstellungswert und zumindest ein zuvor gültiger Einstellungswert in der Speichervorrichtung **41**, **42** abgelegt werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, mehrere, insbesondere fünf bis zehn solcher letztgültiger Einstellungen in der nicht flüchtigen Speichervorrichtung **41**, **42** zu protokollieren.

[0059] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Speichervorrichtung **41**, **42** zur Hinterlegung eines ursprünglichen bzw. werkseitig oder händlerseitig bzw. serviceseitig eingestellten Sicherheitsauslösewertes vorgesehen, welcher grundsätzlich fachmännisch bzw. korrekt ermittelt oder errechnet ist. Dieser Speicherbereich der Speichervorrichtung **41**, **42** wird dabei bei jeglichen nachfolgenden Verstellungen des Sicherheitsauslösewertes durch einen allgemeinen Benutzer der Sicherheitsschibindung **1** vom Mikrokontroller **39**, **40** nicht mehr überschrieben bzw. gelöscht, sodass diese quasi ursprüngliche bzw. fachmännische Einstellung, welche vorzugsweise durch eine autorisierte, fachkundige Stelle vorgenommen wird, stets erhalten bleibt. Die nachfolgend durch einen Benutzer gegebenenfalls vorgenommenen Veränderungen bzw. Verstellungen des Sicherheitsauslösewertes bzw. der Z-Zahl werden in der Speichervorrichtung **41**, **42** via den Mikrokontroller **39**, **40** in anderen Speicherbereichen registriert bzw. aufgezeichnet. Eine Veränderung des Basiswertes betreffend die ursprüngliche, fachmännische Einstellung ist – sofern überhaupt – vorzugsweise nur durch eine autorisierte Stelle, wie z. B. einen Fachbetrieb oder eine Servicestelle, durchführbar.

[0060] Gegebenenfalls werden auch die via die Sensoren **26** und/oder **33** erfassten Einstellungen bzw. Veränderungen bzw. Systemzustände der Sicherheitsschibindung **1** in der nicht flüchtigen Speichervorrichtung **41**, **42** aufgezeichnet. Dieser Datenpuffer kann dabei zumindest einen Speicherplatz, vorzugsweise jedoch mehrere Speicherplätze umfassen.

[0061] Aufgrund besserer Übersichtlichkeit, ist in [Fig. 2](#) eine vorteilhafte, mögliche Ausführungsform der Schaltungsanordnung **6** bzw. der Bindungselektronik als schematisches Blockschaltbild dargestellt.

[0062] Die Auswertungsvorrichtung **13**, insbesondere deren Mikrokontroller **39**, ist – wie bereits beschrieben – mit der Sensoranordnung **8**, insbesondere mit zumindest einem der Sensoren **15**, **26**, **33** verbunden. Zudem kann die Auswertungsvorrichtung **13** die in strichlierten Linien dargestellte Anzeigevorrichtung **7** umfassen, welche bevorzugt durch ein LCD-Display gebildet ist. Alternativ oder in Kombination dazu können auch akustische Ausgabevorrichtungen, wie z. B. Summer, Lautsprecher oder dgl., ausgebildet sein.

[0063] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann der Auswertungsvorrichtung **13** bzw. dem Mikrokontroller **39** auch die drahtlose Sende- und/oder Empfangsvorrichtung **19** zugeordnet sein. Bevorzugt weist die Auswertungsvorrichtung **13** zumindest eine kontaktbehafte Schnittstelle **38** auf, über welche die Auswertungsvorrichtung **13** mit externen Recheneinheiten in Kommunikationsverbindung treten kann. Gegebenenfalls kann über diese Schnittstelle **38** die jeweils erforderliche Software in die Auswertungs-

vorrichtung **13** bzw. in die entsprechenden Speicher des Mikrocontrollers **39** geladen werden kann. Diese Funktionen sind selbstverständlich auch über die drahtlose Sende- und/oder Empfangsvorrichtung **19** denkbar.

[0064] Weiters ist die Energieversorgungsvorrichtung **21**, welche vorzugsweise durch Batterien bzw. Akkumulatoren gebildet ist, angeordnet, um die elektrischen Komponenten der Schaltungsanordnung **6** mit der für den Betrieb notwendigen, elektrischen Energie zu versorgen.

[0065] Zudem ist die interne und/oder externe Speichervorrichtung **41** zur dauerhaften Hinterlegung bzw. Protokollierung von sicherheitsrelevanten, systemrelevanten bzw. allgemein interessierenden Daten, Einstellungen oder sonstigen Zuständen der Sicherheitsschibindung veranschaulicht. Zudem umfasst die Auswertungsvorrichtung **13**, insbesondere der Mikrocontroller **39** wenigstens einen internen und/oder externen Programmspeicher **43**, in welchem die Betriebssoftware bzw. das abzuarbeitende Softwareprogramm hinterlegt ist.

[0066] Eine zentrale Auswertungsvorrichtung respektive die Auswertungsvorrichtung **13** im Vorderbacken **4** und/oder die Auswertungsvorrichtung **14** des Fersenbackens **5** umfasst wenigstens eine permanente bzw. nicht flüchtige Speichervorrichtung **41** zumindest zur Hinterlegung eines ursprünglich vorgesehenen bzw. errechneten Sicherheitsauslösewertes. Vorzugsweise ist diese Speichervorrichtung **41** auch zur Aufzeichnung zumindest eines aktuell eingestellten bzw. veränderten Sicherheitsauslösewertes, welcher via die Sensoranordnung **8**, insbesondere mittels dem Sensor **15** elektronisch bzw. automatisiert detektierbar ist, ausgebildet.

[0067] Die nicht flüchtige Speichervorrichtung **41** bzw. **40** kann beispielsweise durch einen sogenannten EEPROM-Speicher bzw. Flash-Speicher gebildet sein. Derartige Speichervorrichtungen **41** bzw. **40** können nur durch spezielle Verfahren, insbesondere durch Programmierverfahren bzw. nur elektrisch oder optisch gelöscht bzw. verändert werden. Wesentlich ist, dass der Speicherinhalt der Speichervorrichtung **41** bzw. **40** nicht durch einfache Maßnahmen, wie z. B. eine Unterbrechung bzw. Abschaltung oder einen Ausfall der Energieversorgungsvorrichtung **21** bzw. **20**, gelöscht werden kann. Etwasige Manipulationen des Benutzers an den hinterlegten bzw. protokollierten Werten führen somit nicht zu einer gegebenenfalls beabsichtigten Rücksetzung der Speicherinhalte und scheitern somit derartige, unter Umständen betrügerische Vorhaben von vornherein.

[0068] Bevorzugt umfasst die Schaltungsanordnung **6** auch einen Bewegungssensor **44**, welcher mit der Auswertungsvorrichtung **13** bzw. dem Mikrocontroller

39 verbunden ist. Sofern zwei eigenständige, elektronische Auswertungsvorrichtungen ausgebildet sind, so ist vorzugsweise jedem dieser elektronischen Schaltkreise ein eigener Bewegungssensor **44** zugeordnet. Mittels diesem Bewegungssensor **44** ist eine automatisierte Umschaltung zwischen einem aktiven Vollbetrieb der Schaltungsanordnung **6** und einem Stromsparmodes bzw. einem teilweise ausgeschalteten Zustand der Schaltungsanordnung **6** automatisiert ermöglicht. Werden dabei vom Mikrocontroller **39** während einer bestimmten Zeitdauer über den Bewegungssensor **44** keinerlei Bewegungen der Schaltungsanordnung **6** bzw. der Schibindung registriert, so wird die Bindungselektronik automatisch in einen Stromsparmodes bzw. in einen teilweise ausgeschalteten Zustand überführt. Beispielsweise wird dabei eine eventuell vorhandene Anzeigevorrichtung **7** abgeschaltet und/oder es wird die Überwachung bzw. die Abtastung der Sensoranordnung **8** eingestellt und/oder es wird der Mikrocontroller **39** in einen „Standby-Betrieb“ mit reduziertem Energieverbrauch versetzt. Während einem derartigen „Standby- bzw. Sleep-Modus“ der Schaltungsanordnung **6** bzw. des Mikrocontrollers **39** werden vorrangig nur mehr die Signalzustände des Bewegungssensors **44** überwacht bzw. ausgewertet. Sobald via den Bewegungssensor **44** entsprechende Aktivitäten bzw. Bewegungen registriert werden, wird die Bindungselektronik bzw. Schaltungsanordnung **6** automatisiert wieder in einen aktiven Betriebszustand überführt, in welchem eine gesteigerte Funktionalität der Auswertungsvorrichtung **13** vorliegt.

[0069] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Schaltungsanordnung **6** bzw. die Auswertungsvorrichtung **13** auch ein elektronisches Datums- und/oder Urzeitmodul **45**, insbesondere eine sogenannte Echtzeituhr, mit welcher eine datums- und/oder uhrzeitbezogene Protokollierung von sensorisch erfassten Zuständen oder Zustandsveränderungen vorgenommen werden kann. Insbesondere ist es somit ermöglicht, die registrierten und in der Speichervorrichtung **41** hinterlegten Zustandswerte bzw. Veränderungen datums- und/oder uhrzeitbezogen zu protokollieren. Dadurch ist es später ermöglicht, auch den Zeitpunkt bzw. das Datum in Erfahrung zu bringen, bei welchem eine Veränderungen der Einstellungen der Sicherheitsschibindung vorgenommen wurde.

[0070] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Schaltungsanordnung **6** bzw. die Auswertungsvorrichtung **13** auch wenigstens ein Zählmittel **46**, insbesondere einen sogenannten Counter bzw. Timer zur Messung von Zeitdauern. Dieses Zählmittel **46** kann beispielsweise zur Erfassung der bisherigen Aktivierungsstunden der Schaltungsanordnung **6** bzw. zur Erfassung der Anzahl der bislang verstrichenen Betriebstage bzw. Betriebsstunden der Sicherheitsschibindung vorgesehen sein. In

Abhängigkeit der via das elektronische bzw. softwaretechnische Zählmittel **46** erfassten, bisherigen Einsatz- bzw. Betriebsdauer der Sicherheitsschibindung kann dann von der Schaltungsanordnung **6** eine Serviceempfehlung für die Sicherheitsschibindung **6** generiert werden. Eine derartige Serviceempfehlung ist dem Benutzer der Sicherheitsschibindung vorzugsweise via die Anzeigevorrichtung **7**, insbesondere via eine entsprechende Information bzw. ein geeignetes Grafiksymboll mitteilbar.

[0071] Insbesondere kann mit diesem Zählmittel **46** unter Einbindung der Anzeigevorrichtung **7** eine Serviceüberwachung bzw. eine Serviceanzeige in die Sicherheitsschibindung **1** implementiert werden. Ebenso kann durch Berücksichtigung der bisherigen Aktivierungsstunden der Schaltungsanordnung **6** bzw. der Bindungselektronik eine Zustandsanzeige für die Restkapazität bzw. die verbleibende Einsatzdauer der Energieversorgungsvorrichtung **21** ausgebildet werden. Diese Überwachung der Energieversorgungsvorrichtung **21** kann aber durch eine periodische Messung der Versorgungsspannung bzw. der Versorgungsleistung der Energieversorgungsvorrichtung **21** erfolgen.

[0072] Entsprechend einer vorteilhaften Ausführungsform der Schaltungsanordnung **6** kann durch Einbeziehung dieses vorzugsweise softwaretechnischen Zählmittels **46** in die Kontrollabläufe des Mikrocontrollers **39** in bestimmten Intervallen, wie z. B. jährlich oder nach ca. 20 aktiven Einsatz- bzw. Schitagen, eine Serviceempfehlung automatisiert abgegeben werden.

[0073] In [Fig. 3](#) ist zur Verdeutlichung der erfindungsgemäßen Ausführung ein mögliches Ablaufschema für die diversen Vorgänge in der Schaltungsanordnung **6** bzw. in der Bindungselektronik beispielhaft veranschaulicht. Die nachfolgende Beschreibung kann dabei auch auf die vorhergehend beschriebenen [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) bezogen werden.

[0074] Ausgehend von einem Ruhezustand bzw. „Standby-Modus“ der Bindungselektronik kann zu einem beliebigen Zeitpunkt zumindest einer der vorzugsweise mehrfach vorhandenen Bewegungssensoren ansprechen. Daraufhin wird die Auswertungsvorrichtung im Vorderbacken und im Fersenbacken aktiv. Im Vorderbacken wird sodann über die Sensoranordnung eine eventuelle Verstellung bzw. Veränderung des Sicherheitsauslösewertes überwacht. Ebenso wird im Fersenbacken ein eventueller Eingriff in die Sicherheitsauslösewerte fortlaufend überwacht. Zudem kann über die Sensorik eine Veränderung des Anpressdruckes überwacht bzw. der jeweils vorliegende Anpressdruck ermittelt sowie der Kuppelungszustand des Fersenbackens fortlaufend überprüft werden.

[0075] Für den Fall, dass durch den Benutzer der Sicherheitsschibindung einer der Sicherheitsauslösewerte verändert wird, wird der nunmehr gültige bzw. aktuelle Sicherheitsauslösewert, insbesondere die Z-Zahl-Einstellung entsprechend der gültigen Norm visualisiert. Wesentlich ist dabei, dass diese Veränderung in der Schaltungsanordnung **6** protokolliert wird, indem der neue bzw. aktuell gültige Sicherheitsauslösewert in der nicht flüchtigen Speichervorrichtung dauerhaft hinterlegt wird, d. h. dass dieser hinterlegte bzw. protokollierte Wert auch bei kurzzeitiger bzw. langfristiger Unterbrechung der elektrischen Energieversorgung in der Speichervorrichtung dauerhaft erhalten bleibt. Etwaigen Manipulations- bzw. Lösungsversuchen eines Benutzer kann somit wirksam und in einfacher Art und Weise entgegnet werden.

[0076] Vorzugsweise erfolgt diese Protokollierung auch unter Referenzierung auf den Zeitpunkt der registrierten Verstellung des Sicherheitsauslösewertes.

[0077] Wird die Sicherheitsschibindung zu einem beliebigen, nicht vorhersehbaren Zeitpunkt geschlossen, welcher Zustand via den Sensor **33** – [Fig. 1](#) – erfassbar ist, so wird dies vorzugsweise in der Speichervorrichtung protokolliert. Für den Fall, dass die Bindung nicht korrekt geschlossen wurde, was ebenso über den Sensor **33** – [Fig. 1](#) – detektierbar ist, z. B. falls eine unzulässige Zwischenstellung vorliegt, so wird dies vorzugsweise ebenso in der Speichervorrichtung aufgezeichnet. Zudem kann ein entsprechender Hinweis, beispielsweise die Meldung, „Open“, an der Anzeigevorrichtung **7** – [Fig. 1](#) – ausgegeben werden.

[0078] Ist hingegen die Bindung ordnungsgemäß geschlossen worden, so wird daraufhin von der Schaltungsanordnung **6** der Anpressdruck der Anschubfederung überprüft. Wird hierbei ein unpassender, insbesondere ein zu niedriger oder ein zu hoher Anpressdruck festgestellt, so wird dieser Umstand in der Speichervorrichtung protokolliert. Vorzugsweise wird der entweder zu hohe oder zu niedrige Anpressdruck der Anschubfederung in geeigneter Weise an der Anzeigevorrichtung visualisiert.

[0079] Für den Fall, dass von der Anschubfederung ein optimaler Anpressdruck auf den Schischuh ausgeübt wird, so kann daraufhin eine zeitlich begrenzte Anzeige der bisherigen Betriebsstunden bzw. Schitage und/oder die Anzeige der Z-Zahl(en) und/oder eine Bereitschaftsmeldung, wie z. B. „OK“ zumindest vorübergehend visualisiert werden.

[0080] Selbstverständlich sind eine Reihe anderer Abläufe denkbar. So ist es z. B. auch möglich, eine Datums- und/oder Uhrzeitanzeige zu realisieren bzw. sonstige Informationen an der Anzeigevorrichtung **7** – [Fig. 1](#) – auszugeben. Beispielsweise ist es auch mög-

lich ein Logo des Bindungs- oder Schiherstellers oder eine Typenbezeichnung an der Anzeigevorrichtung 7 – Fig. 1 – zu visualisieren. Darüber hinaus kann die Informationswirkung bzw. die Aufmerksamkeit durch grafische Animationen an der Anzeigevorrichtung 7 – Fig. 1 – erhöht werden.

[0081] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Sicherheitsschibindung bzw. der Bindungselektronik diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert und/oder stark schematisch dargestellt wurden.

[0082] Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

[0083] Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1; Fig. 2; Fig. 3 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Bezugszeichenliste

1	Sicherheitsschibindung
2	Gleitgerät
3	Schi
4	Vorderbacken
5	Fersenbacken
6	Schaltungsanordnung
7	Anzeigevorrichtung
8	Sensoranordnung
9	Einstellschraube
10	Auslösemechanik
11	Einstellschraube
12	Auslösemechanik
13	Auswertungsvorrichtung
14	Auswertungsvorrichtung
15	Sensor
16	Sensor
17	Leitungsverbindung
18	Leitungsverbindung
19	Sende- und/oder Empfangsvorrichtung
20	Sende- und/oder Empfangsvorrichtung
21	Energieversorgungsvorrichtung
22	Energieversorgungsvorrichtung
23	Gehäuse
24	Gehäuse
25	Display
26	Sensor
27	Anschubfederung
28	Widerlager
29	Spiralfeder
30	Längsführung
31	Einstellschraube
32	Leitungsverbindung

33	Sensor
34	Halteklau
35	Leitungsverbindung
36	Elektronikeinheit
37	Wrist-Top-Computer
38	Schnittstelle
39	Mikrocontroller
40	Mikrocontroller
41	Speichervorrichtung
42	Speichervorrichtung
43	Programmspeicher
44	Bewegungssensor
45	Datums- und/oder Uhrzeitmodul
46	Zählmittel

Patentansprüche

1. Sicherheitsschibindung (1) mit einem Vorder- und einem Fersenbacken (4, 5) und einer elektronischen Schaltungsanordnung (6) umfassend eine Recheneinheit und eine Speichervorrichtung sowie eine Sensoranordnung (8) zumindest zur Erfassung eines eingestellten Sicherheitsauslösewertes der Sicherheitsschibindung (1), wobei die Schaltungsanordnung (6) zumindest eine elektronische Auswertungsvorrichtung (13, 14) mit einem softwaregesteuerten, programmierbaren Mikrocontroller (39, 40) aufweist und der Mikrocontroller (39, 40) eine nicht flüchtige Speichervorrichtung (41, 42) umfasst oder mit einer nicht flüchtigen Speichervorrichtung (41, 42) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mikrocontroller (39, 40) zur Hinterlegung von über die Sensoranordnung (8) erfassten, manuell veränderten Einstellungen der Sicherheitsauslösewerte und/oder sich verändernder Zustände der Sicherheitsschibindung (1) in der Speichervorrichtung (41, 42) ausgebildet ist, wobei sowohl im Vorderbacken (4) als auch im Fersenbacken (5) eine elektronische Auswertungsvorrichtung (13, 14) mit jeweils wenigstens einem Sensor (15, 16) zur Erfassung der jeweils eingestellten Sicherheitsauslösewerte angeordnet ist, und dass beide Auswertungsvorrichtungen (13, 14) jeweils eine eigene Energieversorgungsvorrichtung (21, 22) und Sende- und/oder Empfangsvorrichtung (19, 20) zur drahtlosen, uni- oder bidirektionalen Daten- oder Signalübertragung zueinander aufweisen.

2. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die im Vorderbacken (4) angeordnete Auswertungsvorrichtung (13) und/oder die im Fersenbacken (5) angeordnete Auswertungsvorrichtung (14) mit einer Anzeigevorrichtung (7), insbesondere mit einem grafikfähigem Display (25) zur Visualisierung von Einstellungen oder Zuständen der Sicherheitsschibindung leitungsverbunden ist.

3. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertungsvorrichtung (13) im Vorderbacken (4) und/oder die Auswertungsvorrichtung (14) im Fersenbacken (5) eine elek-

tronische, nicht flüchtige Speichervorrichtung (**41, 42**) zur Hinterlegung eines aktuell eingestellten Sicherheitsauslösewertes und zumindest eines vorher gültigen Sicherheitsauslösewertes umfasst.

4. Sicherheitsschibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertungsvorrichtung (**13, 14**) ein elektronisches Datums- und/oder Uhrzeitmodul (**45**) zur datums- und/oder uhrzeitbezogenen Protokollierung sensorisch erfasster Zustände oder Zustandsveränderungen umfasst.

5. Sicherheitsschibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertungsvorrichtung (**13, 14**) ein Zählmittel (**46**) für verstrichene Zeitdauern, beispielsweise für Aktivierungsstunden bzw. Betriebstage, umfasst.

6. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung (**8**) wenigstens einen Sensor (**26**) zur Bestimmung oder Überprüfung eines Anpressdruckes einer Anschubfederung (**27**) des Fersenbackens (**5**) gegenüber einem Schischuh umfasst.

7. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung (**8**) wenigstens einen Sensor (**33**) zur Erfassung des offenen und/oder geschlossenen Zustandes des Fersenbackens (**5**) aufweist.

8. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertungsvorrichtung (**13, 14**) wenigstens eine Schnittstelle (**38**) zum Auslesen der in der nicht flüchtigen Speichervorrichtung (**41, 42**) protokollierten Werte bzw. Daten aufweist.

9. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung (**19, 20**) zum Auslesen der in der Speichervorrichtung (**41, 42**) protokollierten Werte bzw. Daten ausgebildet ist.

10. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht flüchtige Speichervorrichtung (**41, 42**) durch einen ohne externer, elektrischer Energieversorgung in seinem Speichergehalt stabilen Speicher, insbesondere durch einen EEPROM-Speicher oder einen Flash-Speicher gebildet ist.

11. Sicherheitsschibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung (**19, 20**) oder die kontaktbehafte Schnittstelle (**38**) zur Übertragung von Datensignalen an eine elektronische Recheneinheit und/oder zum Empfangen von

Datensignalen von einer peripheren, elektronischen Recheneinheit, insbesondere einem Wrist-Top-Computer (**37**), einem Handheld-Computer, einem Mobiltelefon oder einer sonstigen mobilen Elektronikeinheit (**36**) ausgebildet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Fig.2

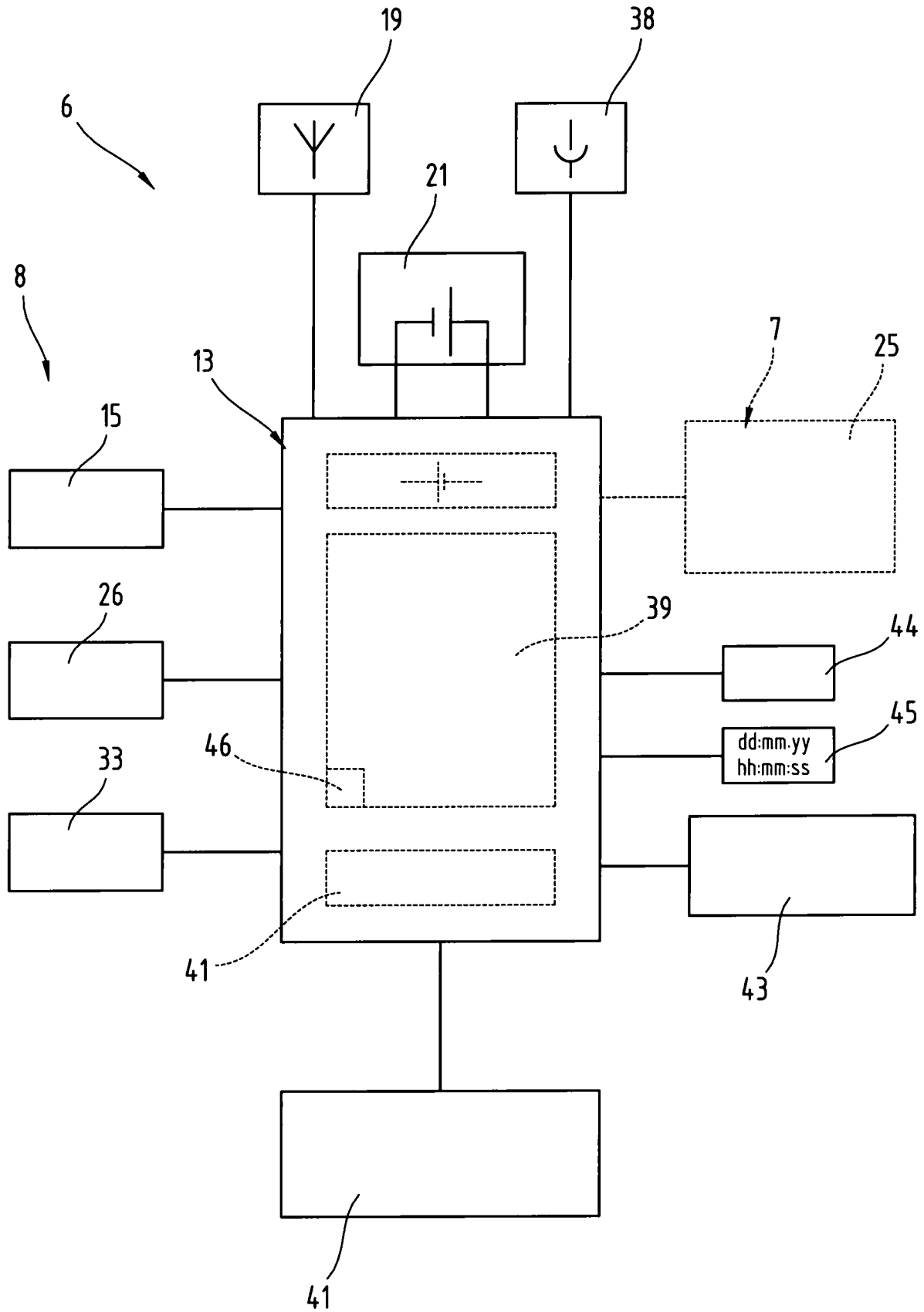


Fig.3

