



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 445 190 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.08.2006 Patentblatt 2006/31

(51) Int Cl.:
B63B 35/74 ^(2006.01) **B63B 35/76** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04002933.2**

(22) Anmeldetag: **10.02.2004**

(54) **Badefloss**

Bathing raft

Radeau de bain

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **10.02.2003 DE 10305304**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.2004 Patentblatt 2004/33

(73) Patentinhaber: **Gebrüder Holzapfel GmbH & Co.
KG
37276 Meinhard-Frieda (DE)**

(72) Erfinder: **Cornelissen, Günter, Dipl.-Pol., Dipl.-Ing.
10787 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 182 128 EP-A- 1 236 412
CH-A- 168 002 DE-A- 4 329 490
DE-U- 20 019 162 FR-A- 1 263 368
US-A- 2 051 281 US-A- 4 572 330
US-A- 4 613 311**

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).

EP 1 445 190 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Bade-Freizeitartikel und Schwimmernhilfen. Sie schließt sogenannte Schwimmsitze für Kleinkinder zum Aufenthalt auf dem Wasser, zum Wasserspiel und zur Wassergewöhnung ein.

[0002] Die Grenzen zwischen Wasserspiel und Lernprozess sind fließend. Das übliche Schwimmernalter ist allerdings erst mit dem 5. bis 10. Lebensjahr erreicht, so dass mit den bekannten "Baby-Schwimmsitzen", die für das erste bis dritte Lebensjahr vorgesehen sind, die Hauptgruppe der Schwimmschüler kaum erreicht wird. Im Unterschied zu eindeutig definierten Schwimmernhilfen, wie z.B. Schwimmflügeln, Brust-Schwimmgürteln, Schwimmwesten, Schwimmlemn- zügen etc., die fest am Körper getragen werden und die den Auftrieb gezielt im Brust-, Schulter-, Nackenbereich positionieren, ist der Schwimmsitz ein Hybridprodukt. Im Schwimmsitz sind sowohl Elemente eines Floßes als auch solche von am Körper getragenen Auftriebsmitteln kombiniert. Es handelt sich um ein Floß, welches "angezogen" wird, könnte man sagen, um den Doppelcharakter des Produktes auf den Punkt zu bringen. Genau darin liegt das Problem herkömmlicher Schwimmsitze. Typische Probleme eines Bootes/Floßes wie Kenterunsicherheit, Schwimmstabilität, Lage des Schwerpunktes, Aufrichtvermögen etc. gehen einher mit Bekleidungsproblemen wie Passform, Größenzuordnungen, Leichtigkeit des Rein- und Rauskommens etc.. Kurz, die direkte Wechselwirkung und Abhängigkeit zwischen Benutzer und Gerät sind kritisch. Im Falle von Kenterungen, mit denen als Ernstfall gerechnet werden muss, ist es in der Vergangenheit zu Unfällen und gravierenden Sicherheitsproblemen gekommen. Sie bestehen im wesentlichen darin, dass die den Körper umfassenden Schwimmkörper mit ihren integrierten Sitzkonstruktionen zu einem Verkleben des Körpers im Schwimmsitz führten.

[0003] Bei Kenterung kommt es ab einem Neigungswinkel von 90° zu einem Umschlagen des ring- bzw. rahnenförmigen Schwimmkörpers, der Auftrieb verlagert sich von der Brust zu den Oberschenkeln. Die dann weit unterhalb des Körperschwerpunktes wirkende Auftriebskraft drückt dabei den Unterkörper nach oben, den Kopf jedoch unter Wasser. Die den Körper umfassende Struktur hält den Benutzer in dieser Lage eingeklemmt fest.

[0004] Typische Probleme herkömmlicher Schwimmsitze sind:

- a) Mangelnde Schwimmstabilität, Kenterung ist möglich, teilweise sehr wahrscheinlich.
- b) Nichtoptimale Schwerpunktlage des menschlichen Körpers zum Schwimmsitz (i.d.R. zu hoch).
- c) Kein oder zumindest erschwertes Freikommen nach einer Kenterung.
- d) Fehlen eines hinreichend fein differenzierten Größensystems. Ein Benutzerjahrgang, also Kinder vom 5. bis zum 95. Perzentil, teilen sich in eine einzige Schwimmsitzgröße.
- e) Der Zustand des Benutzers (bspw. Nichtschwimmer, Kleinkind) nach Kenterung und etwaigem Freikommen in tiefes Wasser bleibt konstruktiv unberücksichtigt.
- f) Sie gestatten Kleinkindern eine Mobilität und Verwendungsautonomie (Laufen, Waten mit "angezogenem" Schwimmsitz), die es ihnen leicht machen, sich der elterlichen Aufsicht zu entziehen. Ein zusätzliches Risiko wird provoziert, wenn Kinder beim unbeaufsichtigtem Gang ins Wasser in der Flachwasserzone stolpern, stürzen und der nach unten rutschende Schwimmkörper die Beine fesselt und den Auftrieb nachteilig verlagert. Bereits geringe Wassertiefen können Ertrinken verursachen.
- g) Es besteht keine Möglichkeit der Anpassung des Gesamtsystems an individuelle Sicherheitsbedürfnisse oder an die jeweiligen Bedingungen des Anwendungsbereiches; Zielgruppe und Verwendungsvielfalt sind erheblich eingeschränkt.

[0005] Mit einem aus der DE 200 19 162 U1 bekannten Badefloß wird die Gefahr nach einem Kentern deutlich entschärft. Das Badefloß verfügt über eine Schnittstelle, die eine Auftriebsstruktur und ein bekleidungsartig getragenes Körperhaltemodul so miteinander verbindet, dass im normalen Gebrauch die von dem Körperhaltemodul gehaltene Person von der Auftriebsstruktur sicher getragen wird, im Falle des Kenterns jedoch die Trennung von der dann gekippten Auftriebsstruktur sichergestellt ist. Die aus der Gebrauchsmusterschrift bekannte Schnittstellengestaltung wird für eine Weiterbildung der Erfindung in Bezug genommen. Die DE 200 19 162 U1 offenbart auch ein Körperhaltemodul, das an unterschiedliche Körpergrößen anpassbar ist und dadurch eine Verbesserung der Schwerpunktlage in Bezug auf die Stabilität und somit Kenterunsicherheit leistet. Der Verbesserung sind jedoch Grenzen gesetzt.

[0006] Die Erfindung stellt Lösungen für einzelne und auch Gruppen der vorstehend genannten Probleme bereit, liefert also Beiträge zur Verbesserung der Sicherheit und Funktionalität von Badeprodukten einschließlich Schwimmernhilfen.

[0007] Eine erste Aufgabe der Erfindung ist es, die Gefahr der Kenterung floßartiger Produkte zu verringern. Dieser Präventionsgedanke greift insbesondere bei der Verwendung dieser Produkte durch Kleinkinder und Kinder, die noch nicht zur Selbsthilfe fähig sind.

[0008] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Anspruch 1 gelöst. Die Unteransprüche und deren Kombinationen beschreiben besonders bevorzugte Weiterbildungen, die vorteilhaft auch die nachfolgend beschriebenen Ausgestaltungen ergänzen oder um die dort beschriebenen Merkmale ergänzt werden können.

[0009] Eine andere, zweite Aufgabe ist die Reduzierung der Gefahr des Ertrinkens, sollte das Badefloß gekentert sein.

[0010] Auch die in den Unteransprüchen beschriebenen Merkmale sowie deren Kombinationen beschreiben bevorzugte Weiterbildungen. Die genannten Kombinationen und deren in den Ansprüchen bereits beschriebenen Weiterbildungen können vorteilhaft auch die nachfolgend beschriebenen Ausgestaltungen ergänzen oder um die dort offenbarten Merkmale ergänzt werden.

[0011] Noch eine weitere, dritte Aufgabe ist die Vergrößerung der Funktionalität und Verwendungsvielfalt eines Badefloß und damit einhergehend die Erschließung einer möglichst großen Zielgruppe bzw. neuer Zielgruppen für solch ein Badefloß.

[0012] Indem neue Komponenten geschaffen und bislang separate Einzelprodukte zu einem multifunktionalen, einheitlichen Modulsystem integriert werden, leistet ein Badefloß-Modulsystem Sicherung nach "unten", Erweiterung Verwendung auf gegebener Produkt- und Funktionsebene sowie die Weiterentwicklung zu völlig neuen Anwendungsbereichen und Zielgruppen.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert, wobei zu Anschauungszwecken auch auf Zeichnungen verwiesen wird. An den Ausführungsbeispielen offenbar werdende Merkmale bilden je einzeln und in jeder Merkmalskombination die Gegenstände der Ansprüche weiter. Die Zeichnungen zeigen:

- | | |
|--------------------|--|
| Z 1.0(3 Blatt) | Badefloß eingebettet in ein Modulsystem: Module und Verwendungen; |
| Z 1.1 (2 Blatt) | Flexible Bauweise; Schwimmkörper A / B; A mit Bindschürze, B mit Lagerfundamenten, Bindebeschläge; |
| Z 1.2 (5 Blatt) | Starre-, halbstarre-, Segment-Bauweise: Badefloß in Rahmenkonstruktion mit starren Teilen, Schwenkarme mit Arretierung, Schwimmer fest/lose, ggf. lose Membran; Trag-/Auflageholme der halbstarren Bauweise, Sitztuch; ein Schaumstoffsegment in vierfacher Verwendung; |
| Z 1.3 (4 Blatt) | Eliminierung schädlichen Auftriebs bei Kenterung: Aufreißventil "Plötzliche Entlüftung"; Abwurf der Schwimmkörper bei Kenterung, Halterung der Schwimmer am Schwenkarm; Zerlegung im Falle der Segmentbauweise; |
| Z 1.4 (2 Blatt) | Membranböden: einbindbar; fest; körpurnah, kreisrund; mit/ohne Ösen für die Höhenverstellung ; |
| Z 1.4.1 (3 Blatt) | Äußere / innere Schnittstelle: Profile äußere Schnittstelle, Passung; innere Schnittstelle: Lösbarkeit über Kederband / Kederrille u.a., Doppelkeder; |
| Z 1.4.2 (5 Blatt) | Höhenverstellbarkeit bei flexibler Bauweise: Verstellbare Aufhängung des Tragrahmens, kombinierte Höhenverstellung, Höhenverstellung der gesamten Schnittstelle über Schürze und Schnürung etc.; feste/höhenverstellbare Schnittstelle, doppelter Keder als zusätzliche Höhenstufe; stufenlose oder gestufte Verstellbarkeit, Schnürung, Gurte etc., Öffnungen zum Durchziehen oder Beschläge zum Halten etc.; Addition der Höhenverstellung aus Körperhaltemodul und Tragrahmenverstellung; |
| Z 1.4.3 (1 Blatt) | Höhenverstellbarkeit bei starrer Bauweise Lagerung, Polygon, Schwenkarme, Schwimmer, Verstellbarkeit, Schwenkposition der Schwimmer = Höhenposition; |
| Z 1.4.4 (11 Blatt) | Verstellbarkeit der Weite, Passform (Teil 1 und Teil 2) Möglichkeiten der Weitenanpassung, Haltestruktur in Gliederbauweise, Segmentbauweise, stufenlose Anpassung, Arten der Verbindung (Keder, kurze Schnürung bei Segmenten), Positionen der Kederrille im Profil; |
| Z 1.5 (2 Blatt) | Körperhaltemodule: in Kombination und separierbar, Kreuzgurt, Bikinihose, Hose und Anzug als körperangepasste Bekleidung; Restauftrieb (Sitzhosenoberrand, Hosenträger, Vollanzug), Weiterverwendung der körperangepassten Körperhaltemodule als unabhängige Schwimmernhilfe. |

Problemlösung: Mehr Sicherheit, flexible und starre Bauweise (s.a. Z1.0)

[0014] Die Erfindung legt mit dem Badefloß Problemlösungen für zwei wesentliche Problembereiche vor: Verbesserung der Sicherheit und Erweiterung der Gebrauchstauglichkeit; Letzteres, falls das Badefloß wie bevorzugt als Modulsystem mit wenigstens zwei unterschiedlichen Körperhaltemodulen ausgestattet ist, die alternativ verwendbar sind. Dabei basiert sie in bevorzugten ersten Ausführungen auf flexiblen Bauweisen, beispielsweise geschweißten Kunststofffolien, und entwickelt sie weiter. Alternativ oder zusätzlich führt sie starre Bauweisen ein, bei denen auftriebserzeugende Strukturen als Einzelelemente und/oder zusammengesetzte Verbundstrukturen steif ausgeführt sind, vorzugsweise als Kunststoffspritzteile gebildet werden. Varianten der starren sind die halbstarre und die Segmentbauweise, vorzugsweise Schaumstoff-Segment-Bauweise. Bei der halbstarren Bauweise sind der oder die Auftriebskörper als flexible Struktur(en) gebildet, zumindest ist jedoch ein oder sind mehrere damit verbundene Gestellteile starre Bauteile. Die Segmentbauweise beruht auf wenigstens einem geschlossenporigen Auftriebskörper, vorzugsweise geschlossenzellig geschäumten Formteil, der vorzugsweise mehrfach verwendet wird. So können insbesondere vier Positionsvarianten solch eines Auftriebskörpers die Segmente eines rechteckigen, beispielsweise quadratischen Rahmens bilden. Die Segmente sind an Überlappungsstellen verschränkt und mit lose sitzenden Bolzen aneinander fixiert. In die Segment integrierte Randbögen bilden zusammen einen runden Innenraum für das Körperhaltemodul.

Subsysteme

[0015] Das Badefloß umfasst als Subsysteme eine Auftriebsstruktur, ein Körperhaltemodul und ein Verbindungssystem. Alle drei Subsysteme bilden eine funktionale und sicherheitstechnische Einheit, konstruktiv stellen sie vorzugsweise jedoch jeweils getrennte Baugruppen dar, die in sich wiederum mehrere gestalterische und konzeptionelle Varianten aufweisen können. In wechselnden Kombinationen und Ausstattungen ergeben sie ein Modulsystem, welches von sehr einfachen und kostengünstigen Varianten bis hin zu anspruchsvollen Ausführungen und/oder zu weitergehenden Sicherheitsstufen und neuen Verwendungen baukastenartig ausgebaut werden kann.

Die Auftriebsstruktur

[0016] Die Auftriebsstruktur, deren Gesamtauftrieb von einem einzigen Schwimmkörper oder mehreren Schwimmkörpern erzeugt werden kann, ist vorzugsweise rahmenförmig mit einem Durchstieg, der eine Öffnung zum Wasser bildet. Der oder die Schwimmkörper rahmt oder rahmen den Durchstieg ein, wobei der Rahmen vorzugsweise umlaufend gebildet ist, aber nicht umlaufend sein muss. Der oder die Schwimmkörper können den Rahmen allein oder in Verbindung mit einem Gestell bilden. Der Rahmen kann innen, d. h. zum Durchstieg, und/oder außen polygonal, insbesondere rechteckig, oder rund, insbesondere als kreisrunder Ring, geformt sein. Das Körperhaltemodul ist zentral in dem Durchstieg gehalten. Basisschwimmkörper "A" der flexiblen und alle starren Bauweisen sind bevorzugt für die passiv-ruhende Verwendung vorgesehen. Sie werden mit den Körperhaltemodulen 03 bis 09 kombiniert. Das Auftriebsvolumen ist so bemessen, dass der Körper des Benutzers etwa bis zu den Brustwarzen ins Wasser eintaucht. Getragen werden muß also nur das Gewicht des Oberkörpers. Vorzugsweise wird zusätzlicher Auftrieb aus Sicherheitsgründen - Ausfall einer Luftkammer - und als Reserve für die Wiederaufrichtung aus 120° Neigungswinkel bereitgestellt. Basisschwimmkörper "B" ist in Volumen und Abmessungen größer, weil er beispielsweise mit einem Schaukel- oder Pendelgestänge (14/15) ausgestattet werden kann, bei dessen Gebrauch der Benutzer sehr weit aus dem Wasser herausragen kann, die Tragfähigkeit der Auftriebsstruktur also größer sein muss. Basis B ist mit entsprechenden Zusatzbeschlägen ausgestattet und kann durch Membranböden 01 oder 02 ergänzt werden (Z1.4).

[0017] Bei der starren Bauweise mit flexiblen Schwimmkörpern haben die Schwimmkörper keine Form- und Festigkeitsgebende Funktion. Sie sind an eine starre Rahmenkonstruktion vorzugsweise schwenkbar angeschlossen und dienen ausschließlich der Auftriebsbereitstellung.

[0018] Die gesamte Dimensionierung, hier die des Volumens, basiert auf den anthropometrischen Körperdaten der vorgesehenen Benutzergruppen einerseits und den Anforderungen an die Schwimmstabilität andererseits. Als Materialien kommen insbesondere Kunststofffolien, Kunststoffspritzteile, textile Flächengebilde sowie handelsübliche Beschläge und Metallteile zur Anwendung. Für den Einsatz unter höherem Aufblasdruck (0,3 bar) werden verstärkte Folien bzw. beschichtete Gewebe eingesetzt. Bevorzugte Verbindungstechniken sind Hochfrequenzschweißen, Nähen, Nieten, Schrauben, Kleben, Binden etc.

Auftriebsstruktur Festigkeit der flexiblen Bauweise (s.a. Zeichnung Z1.0 und Z1.1)

[0019] Bei der flexiblen Bauweise ist der oder sind die Schwimmkörper als aufblasbare(r) Hohlkörper aus flexiblem, luftdichtem Material gestaltet. Starr bis halbstarr ist nur die Tragstruktur und/oder die Haltestruktur, beispielsweise der Tragrahmen 12 und der Tragstruktur 13 (Z1.4.1). Die äußere Form des Badefloß' ist polygon bis kreisrund gestaltet. Bevorzugt sind die Außenkonturen kreisringförmig oder quadratisch mit gerundeten Ecken. Die Querschnitte der Schwimmkörper sind in bevorzugten Ausführungen kreisförmig oder oval bis elliptisch. Zwillingskammern - z.B. liegende Acht - in paralleler Anordnung sind sinnvoll, um die Höhe des Schwimmkörper niedrig zu halten (Sicht des Benutzers über den Rand!). Die Form des Innenraums kann von der Außenkontur abweichen. Badeflöße für zwei oder mehrere Personen werden analog gestaltet, die Außenkonturen erfahren bei Hintereinander-Anordnung eine Streckung, die der Anordnung der Körperhaltemodule folgt. Das Auftriebsvolumen steigt entsprechend. Bei der Basisversion A liegt die Innenraumkontur von vornherein enger um den menschlichen Körper. Abgesehen von der in Ausführungsvarianten starren bis halbstarren Tragstruktur/Haltestruktur (12/13) können die Hüllen der flexiblen Bauweisen nach Entlüftung gefaltet und zusammengelegt werden.

Auftriebsstruktur, Festigkeit der starren Bauweise (Z 1.2)

[0020] Bei der starren Bauweise mit flexiblem Schwimmkörper werden Form und Festigkeit des Badefloßes nicht durch den Aufblaskörper, sondern durch einen starren Außenrahmen, der vorzugsweise als Kunststoffspritzteil gefertigt ist, erzielt. In diesem Rahmen ist die Verbindungsschnittstelle Tragstruktur/Haltestruktur integriert. Die einzelnen Schwimmkörper 32, vorzugsweise vier, entsprechen in Material und Fertigung denen der flexiblen Bauweise. Sie sind gleiche Aufblaskörper, die an den Enden von kurzen, Ausleger bildenden Schwenkarmen befestigt sind. Sie sind einzeln

oder paarweise angeordnet ihr Querschnitt ist vorzugsweise kreisförmig oder oval bis elliptisch. In der Länge entsprechen sie etwa der Kantenlänge des Außenrahmens. Volumina und die schwimmphysikalischen Grundlagen sind identisch mit denen der flexiblen Bauweise. Vorteilhafterweise wird der Auftrieb gleichzeitig zur Anpassung der Schwerpunktlage genutzt, indem die Schwimmer schwenkbar am Außenrahmen des Badefloßes angebracht sind.

[0021] Die strukturelle Festigkeit der die Schwimmkörper tragenden Rahmenkonstruktion ergibt sich vorzugsweise aus Profil und Dimensionierung des Außenrahmens und einer aussteifenden Verbindung zwischen dem bevorzugterweise quadratischen Außenrahmen und der mittig integrierten, an dessen Durchstieg angepasst geformten, als steifer Tragrahmen gebildeten Tragstruktur 12. Diese Verbindung ist integraler Bestandteil des Außenrahmens und besteht in flachen Stegen oder einer vollflächigen Membran, die in symmetrischer Anordnung von den Ecken des Außenrahmens zum Tragrahmen verlaufen. Membranboden und Stege können an der Unterseite flächige Schaumkissen aufweisen, die einen Beitrag zum Gesamtauftrieb leisten und das erforderliche Volumen der Schwimmkörper reduzieren. Das Querschnittsprofil des Außenrahmens ist bevorzugt oval gestaltet, seine Außenkontur ist quadratisch mit gerundeten Ecken (Z1.0 Blatt 3 und Z1.2 Blatt 2).

Auftriebsstruktur, Festigkeit der halbstarren Variante

[0022] Bei der halbstarren Bauweise sind einige zentrale Bauteile starr ausgeführt, der wenigstens eine Schwimmkörper jedoch, abgesehen von zwei Fundamentleisten (Beschlägen), bewahrt seine aufblasbare, flexible Eigenschaft. Er wird hierbei lediglich ergänzt durch zwei im Innenraum angebrachte, gegenüberliegende Fundamentbeschläge 49 (Z1.2 Blatt 4). Die Länge dieser Fundamentbeschläge entspricht der Sitzbreite (Körperbreite) des Benutzers. Sie nehmen die Kräfte der Tragholme 50 auf, die das Körperhaltemodul tragen, also die Last des Benutzers.

Segmentbauweise, Feststoffauftrieb; (s.a. Z1.2, Blatt 5)

[0023] Die Auftriebsstruktur wird von einem oder mehreren steifen Schwimmkörpern 55 (Feststoffauftrieb) gebildet, vorzugsweise in Schaumstoff-Segmentbauweise mit einzelnen geschäumten Formteilen 55, die in einer Rechts-Links- und einer Oben-Unten-Variante zusammengefügt sind. Bevorzugt werden mehrere, vorzugsweise vier, gleiche Formteile verwendet. Die zu der rahmenförmigen Auftriebsstruktur zusammengesetzten Formteile überlappen und verschränken sich paarweise an den Enden, wo sie zusätzlich durch je einen von oben durchgesteckten Bolzen gehalten werden. Zum Innenraum der Auftriebsstruktur bildet jedes der Formteile ein Bogensegment, beispielsweise Kreisbogensegment. Die Bogensegmente bilden nach dem Zusammensetzen einen offenen, runden Durchstieg innerhalb der bevorzugt rechteckigen, beispielsweise quadratischen, Außenkontur der Auftriebsstruktur. In diesem Innenraum ist das Körperhaltemodul mit der höhenverstellbaren Schnittstelle auf eine Weise positioniert, die zu einer weiteren Verklammerung der Segmente in normaler Schwimmlage führt. Im Ausführungsbeispiel ist um den Durchstieg eine Rille gebildet, in den die Tragstruktur, die hierfür ein Rahmenteil, vorzugsweise Ringteil, bildet lose aufliegend eingelegt ist.

Das Körperhaltemodul (s.a. Z1.4.1 und Z1.5, Blatt1)

[0024] Die Auftriebsstruktur ist vorzugsweise so gestaltet, dass sie wahlweise mit unterschiedlichen Körperhaltemodulen kombiniert werden kann, die von der Auftriebsstruktur gehalten in dem Durchstieg angeordnet werden können. Insbesondere kann das Körperhaltemodul ein Sitz-, Steh- oder Bewegungsmodul sein, beispielsweise eine Gondel 03 oder 04 zum Stehen, ein Sitztuch 51, ein Kreuzgurt 7a, eine Bikinihose 7b, eine ganzteilige Hose oder ein Vollanzug 09 für eine sitzende Halterung an der Auftriebsstruktur oder ein Pendelgestänge 14, 15 zum Schaukeln oder für eine impulsartige Vorwärtsbewegung. Das Pendelgestänge wird in der DE 102 06 298 A1 beschrieben, die diesbezüglich in Bezug genommen wird. Die Körperhaltemodule sind in ihren Größen entsprechend der vorgesehenen Benutzergruppen bzw. Funktionen gestuft. In Einzelfällen bestehen feste Zuordnungen zwischen Schwimmkörperbauweisen und Körperhaltemodulen, vorteilhafterweise werden die einmal gewählten Schnittstellengeometrien durchgehalten. In bevorzugten Ausführungen bilden ein Tragrahmen die Tragstruktur 12 und ein Halterahmen die Haltestruktur 13 (Z1.4.1). Der Halterahmen 13 liegt auf dem Tragrahmen 12 auf oder ist in den Tragrahmen eingehängt, vorzugsweise lose, so dass im Falle eines Kentens die Trennung von der Auftriebsstruktur sichergestellt ist.

Verbindungssystem (s.a. Z1.4 und Z1.4.1)

[0025] Das Verbindungssystem zwischen der tragenden Struktur des Badefloßes und dem menschlichen Körper umfasst im modularen Gesamtsystem vier Subsysteme: optional: eine einbindbare oder von vornherein vorhandene Membranböden, beispielsweise 01 und 02, ebenfalls optional: eine Bindschürze, beispielsweise 21, eine vorzugsweise höhenverstellbare, von der Trag- und der Haltestruktur gebildete Schnittstelle, beispielsweise 12/13, die in Anpassung an den Körperumfang weitenverstellbar sein kann, und eine weitere Schnittstelle, beispielsweise 24/25, die eine Ver-

bindung zwischen der Haltestruktur und einem in der Art von Bekleidung körpergebundenen Körperhaltemodul herstellt. Die weitere Schnittstelle ist vorzugsweise so gestaltet, dass die Haltestruktur mit einem oder wenigen einfachen Handgriffen mit dem jeweiligen Körperhaltemodul verbunden oder davon gelöst werden kann. Die Schnittstelle zwischen Trag- und Haltestruktur wird im folgenden auch als äußere Schnittstelle und die weitere Schnittstelle wird im folgenden

auch als innere Schnittstelle bezeichnet in Anlehnung an die bevorzugte Anordnung der inneren Schnittstelle näher zum Körper. Die Subsysteme kommen alternativ oder kombiniert zur Anwendung.

[0026] Die Tragstruktur ist über noch eine weitere Schnittstelle mit der Auftriebsstruktur oder einem Schwimmkörper einer nicht nur aus einem oder mehreren Schwimmkörpern bestehenden Auftriebsstruktur verbunden. Auch diese Schnittstelle kann, wie die äußere und die innere Schnittstelle im übrigen auch, relativ zu der Auftriebsstruktur oder deren wenigstens einen Schwimmkörper höhenverstellbar und/oder lösbar sein, insbesondere im Falle eines Kenterns unter den dabei auftretenden Bedingungen von selbst lösend gebildet sein. Die Schnittstelle kann aber, wie die äußere und die innere Schnittstelle im übrigen auch, nicht verstellbar und nicht lösbar, sondern als in diesem Sinne zweifach feste Verbindung gestaltet sein.

[0027] Die Membranböden reduzieren im Bedarfsfall den großen Innenraum der Basis B, der Platz für beispielsweise das Pendelgestänge bietet, auf eine körpernahe Öffnung für die Bekleidungsmodule. Deren körpernahe Öffnung kann vorteilhafterweise mit einem Profil, das vorzugsweise umläuft, ausgesteift sein, um bereits die Tragstruktur zu bilden. Die Schnittstelle selbst kann dann insbesondere festliegend sein.

[0028] Die Kontur der Öffnung ist vorteilhafterweise kreisförmig oder körpernah oval. Für eine individuelle Anpassung kann ein Aussteifungsrahmen in mehreren Weiten integriert sein, beispielsweise ein äußerer, ein mittlerer und ein innerer Rahmen, sofern dieser bereits mit der Tragstruktur der äußeren Schnittstelle identisch ist. Die gegebenenfalls benötigte größere Körperöffnung im Membranboden wird dadurch verfügbar gemacht, dass der oder die zu engen Rahmen an einer Soll-Trennstelle, die beispielsweise mittels Perforation erhalten wird, abgetrennt wird oder werden. (s.a. Z1.4. und Z 1.4.4 Teil 1 Blatt 4). Wird das Profil der Innenrandverstärkung im Membranboden nur als obere Aufhängung einer durch Schnürung höhenverstellbaren Tragstruktur genutzt, ist eine Weitenstufung nicht erforderlich. Die Öffnung muss dann nur weiter sein als die weiteste Tragstruktur des Modulsystems. Unmittelbar hinter dem Innenrandprofil (Oval, Kreis, Rechteck) weist die Membran vorzugsweise Löcher auf. Sie sind gleichmäßig auf dem Umfang verteilt und nehmen eine Schnürung oder Gurtung der vorzugsweise darunter gehängten Tragstruktur auf. Enge Schnürung = hohe Sitzposition, weite Schnürung = niedrige Sitzposition bei stufenloser Verstellbarkeit. Die Anzahl der oberen Öffnungen korrespondiert mit der Anzahl der Öffnungen in der Tragstruktur, vorzugsweise in einem Trichterrand der Tragstruktur.

[0029] Bei der Verwendung des kleineren Basis-Schwimmkörpers A wird die Verbindung zu einer höhenverstellbaren Tragstruktur vorzugsweise durch eine Bindschürze, beispielsweise 21 (Z1.4.2 Blatt 2 und 3), hergestellt. Die Bindschürze umfasst ein trichterförmig umlaufend eingeschweißtes breites Folienband, an dessen Unterrand sich Löcher (Ösen) für die Schnürung/Gurtung, beispielsweise 11, befinden. Die Befestigung liegt etwas oberhalb der Mittelebene des Schwimmkörpers. An die Bindschürze wird die Tragstruktur vorzugsweise höhenverstellbar und trennbar gehängt. Die Bindschürze kann mit der Auftriebsstruktur fest verbunden sein, beispielsweise verschweißt oder vernäht.

[0030] Das Verbindungssystem bei der halbstarren Bauweise wird von oder mit zwei starren Tragholmen 50 gebildet, die insbesondere Kunststoffspritzteile sein können und die nebeneinander beabstandet den Durchstieg überbrücken. Sie liegen mit ihren Haltezapfen 53 auf den den beiden gegenüberliegenden Fundamentleisten 49 auf. Die Zapfen greifen in wählbare Öffnungen (Lochreihe) der Fundamentleisten. Die Tragholme tragen Auflageholme 52 und 54 (Brust-/Rückenholm) eines für diese Bauweise typischen Körperhaltemoduls, dem Sitztuch 51.

Schnittstellentechnik (s.a. Z1.0 und Z1.4.1)

[0031] Im Badefloß-Modulsystem bestehen vorzugsweise zwei Schnittstellen, die höhenverstellbar oder/und lösbar sein können: die äußere und die innere Schnittstelle. Sie sind methodisch dem Verbindungssystem zuzuordnen. Vorzugsweise verbindet die äußere Schnittstelle die Haltestruktur mit der Auftriebsstruktur, die innere die Haltestruktur mit dem körpergebundenen Körperhaltemodul. Die äußere Schnittstelle trennt sich im Ernstfall der Kenterung vorzugsweise selbsttätig.

[0032] Die Tragstruktur und die Haltestruktur sind vorzugsweise so zur Passung gebracht, dass eine formschlüssige, selbstzentrierende Verbindung entsteht. Die Selbstzentrierung bewirkt auch bei heftiger Bewegung des Benutzers immer wieder eine Rückstellung der Verbindung. Zum leichten Einsetzen in die Tragstruktur ist diese bzw. deren Umgebung vorteilhafterweise trichterförmig ausgebildet, so dass die Haltestruktur in die Tragstruktur hinein gleitet. Im Falle einer Kenterung ist in der gewollten Bewegungsrichtung leichte Trennbarkeit gegeben. Für die Passung werden Formen vermieden, die verklemmen oder verhaken können. So kann die Tragstruktur in der Schnittstelle zur Haltestruktur hin insbesondere konkav oder konvex sein, beispielsweise eine nach oben offene Lagerpfanne bilden, wobei runde Wölbungen bevorzugt werden. Die Haltestruktur liegt bevorzugt wie ein Sieb auf der Teetasse auf der Tragstruktur auf. Geeignete Profile und Gegenprofile, wie beispielsweise Oval, Ellipse, Kreis oder auch Rechteck, zeigt die Zeichnung Z1.4.1, Blatt 1. Hinsichtlich des Tragekomforts werden für eine körpergetragene Haltestruktur Ovalprofile und auch

Ellipsenprofile bevorzugt.

[0033] Die äußere Schnittstelle der halbstarren Bauweise ist außerordentlich einfach, sie kann von nur zwei Tragholmen 50 und zwei lose darauf liegenden Auflageholmen 52/54 gebildet werden. Die Auflageholme überragen rechts und links die Tragholme deutlich. Die beiden Holmpaare sind um 90° zueinander versetzt. Die Holme pro Paar sind in ihrem Abstand zueinander verstellbar. Es entsteht ein sich verengender oder erweiternder etwa quadratischer Rahmen um den Körper des Benutzers. Die Trennbarkeit bei Kenterung ist sichergestellt.

[0034] Die innere Schnittstelle 24/25 (Z1.4.1, Blatt 2) verbindet die Haltestruktur vorzugsweise lösbar mit der Schwimmlernbekleidung (Module 08, 09). Bevorzugt wird eine Kederverbindung. Sie ist so gestaltet, dass die Haltestruktur etwa auf Hüfthöhe an der Bekleidung durch Einziehen des Kederbandes in die Kederrille angebracht wird. Mit oder ohne Haltestruktur besteht kaum eine Bewegungsbehinderung. Soll die Schwimmlernbekleidung unabhängig vom Badefloß benutzt werden, wird die Kederverbindung der inneren Schnittstelle gelöst. Durch die Verwendung eines höhengestuftes Doppelkeder ist eine zusätzliche Höhenanpassung erzielbar (s.a. Z1.4.1, Blatt 3). Der Keder muss nicht den gesamten Körper umlaufen. Ist die Haltestruktur aus einem Stück, kann der Keder segmentweise aufgeteilt sein. Andere Lösungen für die innere Schnittstelle bestehen in Form von Steghakenbeschlägen, d.h. einer segmentierten "Haltestruktur" (42a/b / 43a/b in Z1.4.4, Teil2 Blatt 1) und in Form eines speziellen Gürtels (46), bei dem die Haltestruktur die Form eines halbelastischen "Kabels" (45) annimmt.

Höhenverstellbarkeit, Optimierung der Schwimmstabilität durch Justierung der Schwerpunktlage

[0035] Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen Schwimmstabilität und der Schwerpunktlage des schwimmenden Gesamtsystems. Die Problematik liegt darin, dass die in das Wasser eingetauchten Körperpartien nahezu schwerelos werden. Das Verhältnis der spez. Gewichte von Wasser (1 kg/dm^3) zu Mensch ($1,052 \text{ kg/dm}^3$ (Kopf $1,1 \text{ kg/dm}^3$) weist nur geringe Unterschiede auf. Dadurch verlagert sich der Körperschwerpunkt extrem nach oben. Die statische Schwimmstabilität durch weit nach außen verlagerten Auftrieb zu erhöhen ist riskant wegen des negativen Effektes dieses Auftriebs nach einer Kenterung. Das Volumen des Schwimmkörpers andererseits ist begrenzt durch den Wunsch, den Kopf des Benutzers aus der einengenden und sichtbehindernden Umrandung herauszuheben. Wegen der großen Bedeutung der Schwerpunktlage (sie ist bei den meisten Schwimmsitzen zu hoch) ist eine Anpassbarkeit an die individuellen Körperverhältnisse erstrebenswert. Die Höhenverstellbarkeit leistet einen erheblichen Beitrag zur Sicherheit. Zur Problematik der Höhenverstellung bzw. Schwimmstabilität bietet die Erfindung insbesondere drei neue Lösungsprinzipien an.

Höhenverstellung am traditionellen Schwimmsitz mit fest integriertem Sitzteil

[0036] Sitzkonstruktionen herkömmlicher Schwimmsitze weisen ein in Sitztiefe und -weite fixiertes Größensystem auf, also eine Universalgröße für einen Benutzer-Jahrgang. Erster und einfachster Schritt der Erfindung ist die Aufhebung der Sitztiefenfixierung. Dabei können die Universalgröße bezogen und die Untrennbarkeit zunächst noch beibehalten werden. Die Problemlösung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Sitzelement nicht mehr fest in den Schwimmkörper eingeschweißt, sondern unter diesen gehängt wird. Als Verbindungselement kann insbesondere ein in einen Innenring des Schwimmkörpers umlaufend eingeschweißtes Band dienen, an dessen losen Unterrand das oder die Verbindungselement(e), beispielsweise eine Schnur oder ein Gurt, für die Höhenverstellbarkeit befestigt ist/sind. Ein entsprechendes Gegenstück befindet sich am Oberrand des nun verstellbar verbundenen Sitzelementes. Diese Lösung erfordert nur einen minimalen Eingriff in herkömmliche Konstruktionen.

Höhenverstellung bei dem kombinierten Steh-/Sitzmodul (s.a. Z1.0; Z1.5, Blatt 1)

[0037] Der Benutzer nimmt eine Stehposition ein. Er befindet sich in einer Art Gondel (Module 03, 04), die in eine feste Schnittstelle der Auftriebsstruktur eingehängt wird. Die Gondel ist wasserdurchlässig und vorzugsweise horizontal zweigeteilt. Eine Zick-Zack-Schnürung zwischen Ober- und Unterteil ermöglicht stufenlose Höhenverstellung. Im Unterschied zu der Lösung gemäß der hiermit in Bezug genommenen DE 200 11 253 U1 weist die weiterentwickelte zusätzlich einen vorzugsweise gepolsterten Schrittgurt (36) auf, der so weit unter das Gesäß gezogen wird, dass bei einer Absenkung des Körpers von der stehenden in die sitzende Position gewechselt werden kann. Neben dem Komfortgewinn ist gleichzeitig eine Sicherheitssperre gegen unbeabsichtigtes Durchsacken des Körpers in der sackartigen Körperrücknahme der Gondel gegeben.

[0038] Letzteres ist wichtig für Benutzer, deren Stehsicherheit noch nicht voll entwickelt ist (Kinder bis zu 1,5 Jahren). Der Schrittgurt ist innerhalb der an sich bereits höhenverstellbaren Gondel vorzugsweise anpassbar an die Gesäßhöhe. Zusätzliche Handgriffe am Schwimmkörper sind nützlich. Ein Weitenproblem besteht nicht, weil die Gondel bestimmungsgemäß reichlich Spielraum bietet und keinerlei Einengung des Körpers bewirkt. Auch der Schrittgurt stellt kein Hindernis bei einem Trennungsvorgang dar. (s.a. Z1.0 Module 03/04 und Z1.5, Blatt 1)

[0039] Die Anmelderin behält es sich vor, eine Teilungsanmeldung auf den Stehmodul mit Schrittgurt mit und ohne die erfindungsgemäße Höhenverstellbarkeit zu richten.

Höhenverstellbarkeit als Merkmal bestimmter Sitzmodule (s.a. Z1.0; Z1.5, Blatt1)

[0040] Die Sitzmodule 07a, 07b und 51, d.h. Kreuzgurt, Bikinihose und Sitztuch, sind in sich nach dem Schlaufenprinzip höhenverstellbar. Unter Beibehaltung der Lage der Schnittstelle (Tragstruktur/Haltestruktur) kann die den Körper tragende Gurtstruktur (07a, 7b) so verkürzt oder verlängert werden, dass der von ihr sitzend gehaltene Benutzer angehoben oder abgesenkt wird. Die jeweiligen Endverschlüsse sind dabei so gestaltet oder so positioniert, dass sie von Kindern nicht unbeabsichtigt geöffnet werden können. Je nach Wahl des Endbeschlages erfolgt die Verstellung gestuft oder stufenlos (s.a. Z1.0; Z1.5 und Gebrauchsmuster Nr. 200 19 162). Eine Schwimmhilfe wird losgelöst vom Sitzmodul am Körper getragen. Diese Art der Höhenverstellung und kann mit der erfindungsgemäßen kombiniert werden.

Höhenverstellung durch Verstellbarkeit der Schnittstelle (s.a. Z1.4.2, Z1.4.1)

[0041] Die Höhenverstellbarkeit der zwischen Trag- und Haltestruktur gebildeten Schnittstelle oder/und einer Schnittstelle, die die Tragstruktur direkt oder über eine oder mehrere Zwischenstrukturen mit einem Schwimmkörper der Auftriebsstruktur verbindet, hat den Vorteil, dass das Körperhaltemodul nicht für die Höhenverstellung verstellt werden muss. Vorteilhaft ist dies insbesondere bei körpergebundenen Körperhaltemodulen, die vorzugsweise am Körper getragene Schwimmhilfen sind. Das Körperhaltemodul kann allein den individuellen Körpermaßen angepasst geformt sein. Der Bereich der Höhenverstellbarkeit wird nicht durch die Körpergebundenheit einer Schwimmhilfe limitiert. Die Höhenverstellung ändert nichts an der Passform des Körperhaltemoduls, und eine Veränderung der individuellen Passform verändert nicht die Schwerpunktlage. Höhenverstellung des Schwerpunkts und Passform des Körperhaltemoduls sind entkoppelt. Vorteilhaft ist es auch, ein am Körper getragenes Sitzmodul von Verstellmechanismen frei zu halten, weil sie die Bequemlichkeit und Akzeptanz beeinträchtigenden. Das Körperhaltemodul kann von der Verbindung mit der Haltestruktur abgesehen gebildet sein wie die üblichen Schwimmhilfen, einschließlich Schwimmlembekleidung, die auch separat nur einfach beim Baden oder Planschen getragen wird.

[0042] Vorzugsweise ist für die Höhenverstellung die Tragstruktur und somit die äußere Schnittstelle im Ganzen relativ zu dem oder den Schwimmkörper(n) der Auftriebsstruktur höhenverstellbar. Die Haltestruktur mit dem Körperhaltemodul liegt dann entsprechend höher oder tiefer. Diese Höhenverstellung kann gestuft, gerastert oder stufenlos gestaltet sein.

Höhenverstellung durch Verstellbarkeit der Schnittstelle bei flexibler Bauweise (s.a. Z1.4.2)

[0043] Fast alle Varianten der Höhenverstellung bei flexibler Bauweise beruhen darauf, dass die als gesonderte Baugruppe abgetrennte Schnittstelle hängend unter dem Schwimmkörper angeordnet ist und mit diesem über ein anpassbares Verbindungselement (Schnürung, Gurtung) verbunden ist. Der Verstellbereich ergibt sich aus dem maximalen Größenunterschied des vorgesehenen Benutzerjahrganges, also 5. Perzentil weiblich bis 95. Perzentil männlich. Die Verstellung kann stufenlos (Schnürung), gerastert (Zahngurt) oder gestuft (Knoten-, Leiterbeschlag) erfolgen.

[0044] Als Variante kann der Tragstruktur an vorzugsweise drei oder vier flexiblen Segmenten, vorzugsweise Foliensegmenten, hängen, die von der vorzugsweise als Lagerring gebildeten Tragstruktur sternförmig abragen (s.a. Z1.4.2, Blatt 5) und einen Trichter für die Selbstzentrierung bilden. Eine Schnürung zur Höhenverstellung befindet sich auf dem oder den Schwimmkörper(n) der Auftriebsstruktur, vorzugsweise umlaufend am Außenrand. Die etwa trapezförmigen Segmente können sogar soweit um den oder die Schwimmkörper herumgelegt werden, dass die Befestigung wieder unter Wasser liegt, allerdings an der Unterseite der oder des Schwimmkörper(s). Ein gewisser Vorteil liegt in der Wahrung einer glatten Oberfläche frei von Schnüren und Beschlägen. Durch Umlenkungsbeschläge ist die Halte- bzw. Verstellsehnur vorzugsweise so geführt, dass je eine Umlenkung je ein Ende der Segmente durchläuft und verstellbar hält. An den Enden der Segmente sind Ösen angebracht. Lose Schnürung lässt die Segmente mit der daran befestigten Tragstruktur nach innen/unten gleiten und umgekehrt.

[0045] In einer Variante zu dieser Ausführung wird die Schnürung durch eine Lochreihe von mehreren Ösen in den Enden der Segmente ersetzt. Je eine dieser Ösen greift über je einen von mehreren auf der Schwimmkörperoberseite angebrachten Beschläge. Die Beschläge können zylindrische, senkrecht nach oben stehende Zapfen entsprechenden Durchmessers bilden. Mit den wenigstens zwei Ösen-Stift-Positionen ergeben sich entsprechend viele Höhenpositionen der Tragstruktur. Dabei wird gleichzeitig die Schnittstelle zwischen Körperhaltemodul und Auftriebsstruktur variiert und auf die lose Stift-Ösen-Verbindung verlagert (s.a. Z1.4.2; Blatt 5). Letztere löst sich im Falle des Umschlagens bei Kenterung.

Höhenverstellung durch Verstellbarkeit der Schnittstelle bei starrer, halbstarrer und Segment-Bauweise (s.a. Z1.4.3)

[0046] Bei der starren Bauweise sind an den Seiten des starren Außenrahmens der Auftriebsstruktur im Vergleich zur Gesamtlänge und Gesamtbreite der Auftriebsstruktur kurze Schwenkarme (29) angebracht, an deren Enden je ein Schwimmkörper - hier zum Zweck der Unterscheidung "Schwimmer" (32) genannt - vorzugsweise je in etwa der Rahmenlänge befestigt. Die Höhenverstellung der Schnittstelle im Zentrum des Außenrahmens wird dadurch bewirkt, dass die Schwenkarme mit den Schwimmern (29/32 in Z1.4.3) in verschiedene Positionen geschwenkt werden. Ein Schwenken in Richtung auf die untere Position bewirkt Anhebung der Schnittstelle, in Richtung auf die obere eine Absenkung. In Abhängigkeit der Schwenkposition taucht die Schnittstelle also tiefer ins Wasser ein oder wird sogar aus diesem herausgehoben. Die Positionen der Schwenkarme sind gerastert. Hierfür können die Paare der Schwenklagerelemente, vorzugsweise Lagerzapfen und Lagerbuchsen, in dem Außenrahmen und den Schwenkarmen polygon geformt sein. Die Einstellung der Schwenkwinkel kann durch Einstell-Markierungen erleichtert werden. Falls die Auftriebsstruktur wendbar ist, also eine Oben/Unten-Lage auswählbar ist, ergibt sich eine weitere Zwischenposition bei der Höhenverstellung (s.a. Z1.2 Blatt 2).

[0047] Die Höhenverstellung erfolgt bei halbstarrer Bauweise (s.a. Z1.2, Seiten 3 und 4 sowie Z1.4.3) in einer ersten Variante über die einstellbare Länge des Sitztuches (51) nach dem Schlaufenprinzip. Das Sitztuch läuft - ähnlich wie die Bespannung eines Liegestuhls - vom Rückenholm (54) zum Brustholm (52) durch die Beine des Benutzers und bildet durch die erfolgende Bauschung im Schritt ein bequemes Sitzpolster. Die Polsterung kann durch die Auswahl geeigneter, weicher Materialien (Aufschäumungen) komfortabel erhöht werden. Je nachdem wieviel "Lose" man dem Tuch zwischen den beiden Auflageholmen gibt, variiert man die Sitzposition, d.h. die Schwerpunktlage des Gesamtsystems.

[0048] Die halbstarre Bauweise kann in einer zweiten Variante auch mit der höhenverstellbaren Schnittstelle, beispielsweise 12/13, kombiniert werden, indem die Tragstruktur an den Holmen 50 gehalten ist, vorzugsweise aufliegend (Z1.2, Blatt 4).

[0049] Die Höhenverstellung der Segment-Bauweise (s.a. Z1.2, Blatt 5) wird analog vorgenommen. In den Innenraum der auftriebserzeugenden Segmente lassen sich alle im Rahmen der Erfindung entwickelten Methoden der Höhenverstellung integrieren. Als obere Halterung (57) der Tragstruktur kann beispielsweise ein trichterförmiges Spritzteil dienen, welches an einer unteren Seite die jeweils benötigte Anschlussstelle für eine der Schnittstellenkonfigurationen aufweist.

Trennung bei Kenterung

[0050] Kommt es trotz optimierter Schwimmstabilität zu Kenterungen (Extremfall), werden seitens der Fachöffentlichkeit zur Zeit drei Forderungen diskutiert:

- a) Wiederaufrichtung des Systems ohne den Passagier zu verlieren
- b) Freikommen vom System, neue Schwimmposition auf andere Weise
- c) Freikommen, Rettung durch Dritte (Stand der Technik)

[0051] Die Erfindung bevorzugt den Fall b), in gewissem Umfang ist a) einbezogen. Die vollständige Erfüllung von a) ist nur mit beballasteten Systemen zu erfüllen. Eine entsprechende Lösung liegt mit Gebrauchsmuster Nr. 200 11 253 vor. Bezogen auf die Forderung b) bietet die Erfindung Lösungen an, die bei Kenterung ein frühes und rasches Freikommen erleichtern und damit der Gefahr von der Auftriebsstruktur eingeklemmt und mit dem Kopf unter Wasser gedrückt zu werden, vorbeugt.

[0052] Eine erste erfindungsgemäße Lösung in dieser Hinsicht liegt in der Gestaltung der beschriebenen Verbindungsschnittstellen (s.a. Z1.4.1), die eine im Falle des Kenterns automatische Trennung von Körperhaltemodul und Auftriebsstruktur sicherstellt, zumindest erleichtert.

Eliminierung schädlichen Auftriebs bei Kenterung (s.a. Z1.3)

[0053] Der Auftrieb, erzeugt durch die den Körper zumindest über einem größeren Winkelbereich umfassenden Auftriebsstruktur, schlägt ab 90° Krängungswinkel um. Er kann am Unterkörper agieren und dadurch zu einer Gefahr werden.

[0054] Die Erfindung sieht hiergegen als zweite Lösungsmöglichkeit eine Eliminierung von schädlichem Auftrieb vor. Die Eliminierung kommt mit der Trennung vorzugsweise in Kombination zum Einsatz.

Eliminierung bei flexibler Bauweise mittels Sicherheitsventil (Z1.3, Blatt 1)

[0055] Wird der Auftrieb von einem flexiblen Schwimmkörper erzeugt, so ist der Schwimmkörper vorzugsweise mit einem Sicherheitsventil versehen, durch das der Gasdruck des Schwimmkörpers in der erforderlich kurzen Zeit abge-

lassen werden kann. Das Ventil ist über eine Reißleine mit einer Komponente verbunden, die sich im Falle des Kenterns von der Auftriebsstruktur trennt. Als solch eine Komponente kann insbesondere das Körperhaltemodul oder die Haltestruktur dienen. Es werden die Dynamik und Bewegungsenergie des Kenterprozesses für das Auslösen des Ventils genutzt. Bevorzugt wird diese Art der Eliminierung schädlichen Auftriebs mit der Trennung kombiniert, wodurch das Ventil sicherer auslöst. Der durch das Reißen frei werdende Entlüftungsquerschnitt des Ventils ist vorzugsweise so gewählt, dass es zu einer plötzlichen Entlüftung kommt und die leere oder nur noch teilgefüllte Hülle des Badefloßes harmlos wird. Die Länge der Reißleine ist vorzugsweise einstellbar. Sie läßt normale Bewegungen ohne Reaktion zu.

Eliminierung bei starrer Bauweise durch Lösen der Schwimmer (s.a. Z1.3, Blatt 2)

[0056] Bei der starren Bauweise wird schädlicher Auftrieb erfindungsgemäß dadurch eliminiert, dass die Schwimmer (33) so an den Schwenkarmen angebracht sind (Variante), dass sie im Normalbetrieb vom Wasserdruck an ihre Halterungen gepresst werden, im Fall der Kenterung (180°-Drehung) jedoch durch die nun in entgegengesetzter Richtung wirkende Auftriebskraft sich automatisch von diesen lösen, vorzugsweise einfach durch ein Ab- oder Herausgleiten von oder aus den Halterungen, und - abgetrennt - aufschwimmen. Als Verbindungselemente pro Paar aus Schwimmer und Schwenkarm dienen vorzugsweise Haltestege und Haltebuchsen oder -ausnehmungen, die zumindest im wesentlichen rechtwinklig zu den Schwenkarmen weisen. Ihre Länge und Dicke und die Länge der Schwenkarme können insbesondere so bemessen sein, dass sie einer der folgenden Verbindungsvarianten entsprechen (s.a. Z1.3 Blatt 2):

- a) je ein Stift/Steg pro Schwenkarm greift in je eine mittige Aussparung im Schwimmkörper
- b) je ein Stift/Steg pro Schwenkarm greift in eine feste, am Schwimmer angeformte Halterung
- c) je ein Stift/Steg pro Schwenkarm greift in eine feste Halterung zwischen den symmetrisch geteilten Schwimmkörpern mit elliptischem oder ovalem Querschnitt (stehende Anordnung)
- d) wie a), aber die Schwimmer weisen einen flachen ovalen Querschnitt auf.

Eliminierung bei halbstarrer Bauweise durch Zerlegung des Schwimmkörpers

[0057] Die halbstarre Bauweise ist gekennzeichnet durch zwei parallele, starre Längsholme, die zwei gegenüberliegenden Seiten des rahmenförmigen, vorzugsweise quadratisch geformten, Schwimmkörpers brückenartig miteinander verbinden. Die Verbindung ist als von oben vorgenommene Steckverbindung gestaltet, bei der je ein Zapfen in die Öffnung eines Lagerbeschlages greift. Diese feste "Brücke" kann dazu genutzt werden, den Schwimmkörper in Querrichtung zu den Längsholmen in zwei gleiche Hälften zu teilen, die sich an den Trennstellen vollflächig berühren (Variante bzw. Option). Die seitliche und vertikale Formschlüssigkeit dieser Trennfläche wird durch jeweils ein Innen-/Außenformteil gebildet (s.a. Z1.3, Blatt 3), welche lose ineinander greifend, die Schwimmkörperhälften in ihrer Lage zueinander fixieren. Die Formteile bestehen in einer Innen- / Außenhalbkugel oder in zwei ineinander fassenden zylindrischen Formteilen, wobei das Vollteil Hohlteil konisch verjüngt ist. Im Falle des Umschlagens bei Kenterung lösen sich die Holme aus ihren Lagern und sinken ab. Die Aufhebung dieser "Brücke" zwischen den beiden Schwimmkörperteilen bewirkt deren Trennung an den o.g. Soll-Trennstellen. Die gefährliche Körperumfassung wird aufgehoben.

Eliminierung bei Segmentbauweise durch Zerlegung in unverbundene Segmente (s.a. Z1.2, Blatt 5 und Z1.3, Blatt 4)

[0058] Bei der Segmentbauweise sind alle Hauptkomponenten (55; 56; 57) so miteinander verbunden, dass sich im Falle einer Kenterung, also bei einer 180° Wendung des Badefloß', schwerkraftbedingt alle gebolzten und geklammerten Verbindungsstellen öffnen. Alle Komponenten mit spezifischem Gewicht > 1 sinken ab. Die gefährliche, den Körper umfassende geschlossene Rahmenstruktur zerlegt sich in die Einzelsegmente. Die Einzelsegmente schwimmen einzeln auf, lösen sich vom Körper. Ein am Oberkörper gebundene Restauftrieb der Module 07, 08; und 09 kann ungehindert positiv wirken.

Sichere Schwimmposition nach der Trennung durch Restauftrieb im Körperhaltemodul (s.a. Z1.5)

[0059] Die Verbesserung gemäß der Erfindung liegt darin, dass das Körperhaltemodul beim Freikommen wie eine Hose am Körper des Benutzers verbleibt, langwierige Trennprozesse und Trennwege vermieden werden und dieses Restsystem selbst wiederum zwangsweise mit einem schwimmphysikalisch optimal positioniertem Eigenauftrieb ausgestattet ist (Redundanz des Auftriebs). Die Paarungen der Schnittstellenprofile in Z1.4.1 a).... f) und die Art ihrer Anordnung/Aufhängung sind zu diesem Zweck gestaltet.

[0060] Kenterungen können bei aller Verbesserung der Schwimmstabilität durch externe Kräfte, z.B. große brechende Welle, vorkommen. Ohne die reale Dynamik einer solchen Kenterung vorhersehen zu können, wird konzeptionell davon ausgegangen, dass sie das Badefloß in eine turbulente Rotationsbewegung, der eine beschleunigte Vorwärtsbewegung

überlagert ist, versetzt. Die in diesem Fall dank der bevorzugten Schnittstelle lose Verbindung" zwischen Benutzer und Badefloß wird dazu führen, dass der Benutzer geradezu aus dem Schwimmkörper heraus geschleudert wird. Der im Brust-, Nacken-, Schulterbereich konzentrierte Restauftrieb verhindert dann ein Untergehen, der Kopf wird über Wasser gehalten. Äußere Hilfe kann eingreifen.

[0061] Bei den Sitzhosen (Module 07, 08) wird dieser Restauftrieb von den aufblasbaren Hosenträgern und ihren Querriegeln bereitgestellt, beim "Schwimmernanzug", Modul 09, befindet er sich in eingenähten Taschen (s.a. Z1.5). Diese Vorsorge für einen seltenen, aber denkbaren Ernstfall, ist - wie alle Module - optional, d.h. wählbar nach dem persönlichen Sicherheitsempfinden (Modulsystem = Baukastensystem). In weniger gravierenden Fällen wird dieser hoch am Oberkörper getragene Auftrieb bewirken, dass das Wiederaufrichtvermögen des Gesamtsystems auch bei starker Krängung verbessert und dadurch in einem gewissen Ausmaß die obige Forderung a) erfüllt wird.

Passform des Körperhaltemoduls, Weitenanpassung der Schnittstelle

[0062] Die Trennung von Schwimmkörper und Körperhaltemodul sowie die optionale Weiterverwendung als Schwimmernhilfe (08, 09) verschärft - Gebrauchswertenerweiterung, Tragekomfort, Beweglichkeit - das Problem der Passform zwischen Benutzer und Körperhaltemodul. Unter der Voraussetzung, dass der sich von der Auftriebsstruktur abtrennende Benutzer das Körperhaltemodul am Körper trägt und wie beim Schleudersitz mitnimmt, muss dieses einerseits mit dem Körper und andererseits mit den Abmessungen der Tragstruktur kompatibel sein. Die Tragstruktur ist kompatibel zum Basisschwimmkörper bzw. den Öffnungsweiten seines Verbindungssystems (Membranböden).

[0063] Bekleidungsstücke (Schwimmernbekleidung 08, 09) sind oft nicht "verstellbar", hier greifen die üblichen Konfektionsgrößen, oft werden die gängigen small-, medium-, large-Größen reichen. Es handelt sich seitens der Herstellung auch eher um Zukaufteile, die nur noch für ihren speziellen Zweck ergänzt werden. Sehr wohl anpassbar sind die Sitzmodule, die als eine Art "Teilhose" klassifiziert werden könnten, nämlich der Kreuzgurt und die Bikinihose. Beide sind hinsichtlich der Weite unempfindlich, weil sie nur eine sehr partielle Körperumhüllung beinhalten. Angepasst werden muss nur die körpernahe Haltestruktur.

[0064] Die Kompatibilität zwischen Körper des Benutzers, Schnittstelle des Gerätes und dem Schwimmkörper selbst wird gemäß der Erfindung auf mehrfache Weise gelöst. Es liegen für die Problematik der Passform zwei Lösungsprinzipien vor: Weitenanpassung plus Höhenverstellbarkeit in additiver Kombination und Weitenanpassung einschließlich Höhenverstellbarkeit in integrierter Form.

Weitenanpassung der Schnittstelle plus Höhenverstellung

[0065]

a) Weite: Unterteilung von Bekleidungsstück und Schnittstelle (Tragstruktur/Haltestruktur) in feste Größenstufen pro Benutzerjahrgang: groß, mittel, klein. Der Benutzer wählt die ihm passenden Teile aus dem Lieferumfang aus und lässt die beiden anderen weg (ggf. für Mitbenutzer).
Höhe: Alle Optionen der Höhenverstellung (wie oben dargestellt)

b) Weite: Tragstruktur und Haltestruktur werden als in der Weite verstellbare Teile gestaltet. Die Verstellbarkeit kann in groben oder feinen Schritten oder sogar stufenlos vorgenommen werden. Kombinationen von Lösung a) und Lösung b) sind sinnvoll: Z. B. eine verstellbare Haltestruktur bei gestufter Weite der Tragstruktur oder letzterer mit Schlitzung. Im Einzelnen sind insbesondere folgende Lösungen Gegenstand der Erfindung: (s.a. Z1.4.4 Teil 1):

b₁) - zwei bestimmte Entnahmesegmente, die an bestimmten Verbindungsstellen der Haltestruktur zwecks Verengung entnommen werden

b₂) - Aufteilung der rahmenförmigen Haltestruktur in viele Glieder bei verschiedenen Anreihungstechniken. Es entstehen beliebige Entnahme-/Verbindungsstellen. Die Haltestruktur wird horizontal "weich" und anpassbar, bleibt vertikal jedoch steif (Analogie: Uhrarmbänder, denen Glieder zur Anpassung entnommen werden). Die Anreihungstechnik besteht in vier Maßnahmen:

- Zylindrische Koppelverbindung am Ober- und Unterrand des Profilquerschnittes (in Zeichnung 1.4.4; S.2 dargestellt am Beispiel eines elliptischen Profils)
- Verbindung der Glieder durch einen dünnen, hohen Mittelsteg
- Verbindung der Glieder durch einen Steg an der Außenseite des Profils, der dessen Kontur an der Außenseite aufgreift (Passung, glatte Fläche), an der Innenseite jedoch abgeflacht ist, um eine leichte Wiederverbindung durch eine Schraubplatte herzustellen
- Auffädung der Glieder auf zwei elastische Voll-Kunststoffkabel, wobei diese "Schnur" in Dimension und

Konsistenz so gewählt ist, dass die Verbindung der Glieder in vertikaler Richtung hinreichend steife Verbindung gewährleistet. Nachdem Glieder heraus genommen wurden, wird der Frontverschluss wieder auf dieser festgeklemt.

[0066] Die Weitenanpassung bei der halbstarren Bauweise besteht in zwei parallel angeordneten Gestängepaaren, den Längsholmen (Tragholme analog zum Tragstruktur) und den Auflageholmen (analog zum Haltestruktur). Beide Holmpaare sind in ihrem Abstand (Weite) zueinander verstellbar. Es entsteht ein sich verengender oder erweiternder etwa quadratischer Rahmen, der um den Körper des Benutzers liegt. Der Auflageholm, der die Rückenlehne bildet, liegt verstellbar in einer Rasterung der tragenden Längsholme. Der Brustholm liegt lose auf den Tragholmen und kann jede Weitenposition einnehmen.

Weitenanpassung mit integrierter Höhenverstellung (s.a. Z1.4.4 Teillu. 2)

[0067] Bevorzugt werden:

a) Höhen- und Weitenanpassung werden in einem Bauelement (42b) dadurch integriert, dass an den Modulen 08; 09 Beschläge angebracht werden, die die Tragstruktur in drei oder vier bogenförmige Stege ("Steghaken", 42b) auflösen, an deren Enden sich Haken befinden, die in eine umlaufende etwa U-förmige Rinne einer weiteren, fest platzierten Tragstruktur eingreifen. Hakenprofil und Profil der weiteren Tragstruktur entsprechen einander. Der Hakenkopf wird als U-förmiger "tiefer Haken" gestaltet. Der Hakenkopf ist starr. Zum anderen Ende hin reduziert sich der Querschnitt auf eine Dicke, die den Steg hier zunehmend elastisch macht. Im Endbereich ist der Steg einseitig gezahnt (Analogie zu den üblichen Kabelbindern mit Zahnraasterung und Sperre; s.a. Z1.4.4 Teil 2). Dieses untere Ende des Hakensteges wird in den am Bekleidungsmodul befestigten Beschlag (43b) eingeführt und kann in diesem entlang der Rasterung verstellt werden. Das andere Ende des Steghakens ist so elastisch und bogenförmig nach außen gekrümmt, das es alle Weitendifferenzen zwischen kleinstem Körper und größter weiteren Tragstruktur überbrückt. Bei Nichtgebrauch werden die Steghaken vom Bekleidungsmodul abgezogen. Die Formgebung der weiteren Tragstruktur folgt wieder dem Trichterprinzip, so dass die Haken in das Halte-Profil (Rinne) der weiteren Tragstruktur gedrückt werden. Die Verbindung lässt aufgrund ihrer Elastizität seitliche und in gewissem Umfang vertikale Bewegungen zu. Bei der Formgebung der Steghaken besteht eine Variante (42c / 43c), die auch Torsionsbewegung erlaubt, um Passungenauigkeiten auszugleichen. Die Tragstruktur wird zu Steghaken (42.../43...), die bisher beschriebenen Mechanismen zur Höhenverstellung können zusätzlich eingesetzt werden, beispielsweise indem die weitere Tragstruktur eine weitere höhenverstellbare Schnittstelle der an anderer Stelle bereits beschriebenen Art bildet. Eine akzeptable Länge der Steghaken reduziert den Verstellbereich auf nur einen Benutzer-Jahrgang, beispielsweise auf ca. 150 mm.

b) Als Variante zu a) können die Steghaken schwenkbar und längengestuft am Körperhaltemodul angebracht werden. Höhe (Länge) und Weite (Schwenkradius) sind variabel.

c) Die "Tragstruktur" nimmt die Form eines halb-elastischen Kabels (45) an. Dieses Kabel, vorzugsweise ein Vollkunststoff Spritzteil geeigneter Materialkonsistenz, wird von Führungsbeschlägen (Hülsen) gehalten und geführt. Diese Beschläge befinden sich auf einem Gürtel, der im Hüftbereich auf das Bekleidungsmodul aufgenäht, geschweißt, genietet oder sonstwie mit dem Bekleidungsmodul verbunden ist, beispielsweise auch durch Gürtelschlaufen gezogen ist. Der Gürtel ist verstell- und fixierbar. Das Kabel umläuft, von den Hülsenbeschlägen gehalten, den Körper im Hüftbereich und ist innerhalb der Hülsen beweglich. An den beiden vorderen Enden befinden sich verschiebbare Stopperbeschläge, mit denen die Kabellänge im Gürtel bestimmt werden kann. Wird das halb-elastische Kabel an geeigneten Stellen zwischen den Führungshülsen in Form von Buchten aus dem Gürtel herausgezogen, entstehen fest stehende, offene "Henkel", die in die modifizierte Tragstruktur eingehängt werden können. Die verfügbar gemachte Länge des Kabels bestimmt die Sitztiefe und überbrückt gleichzeitig Weitendifferenzen. Die Hülsenbeschläge befinden sich an beispielsweise vier Stellen: Zwei im Bauch-, zwei im Rückenbereich, symmetrisch jeweils von der Körpermittelachse seitlich versetzt.

Eine Befestigungseinrichtung für die Tragstruktur wird in Segmente, vorzugsweise Hakenbeschläge 44 (s.a. Z1.4.4 Teil 2, Blatt 3), unterteilt, um Öffnungen für das eingehängte Kabel zu schaffen, welches mehr oder weniger schräg nach unten verläuft. Bei Kenterung wirkt die Form der Schnittstelle so wie alle anderen: Das Kabel hakt aus dem tiefen, aber nach oben offenem Hakenprofil aus. Bei Nichtgebrauch kann das Kabel entfernt oder so umgelenkt und befestigt werden, dass es am Körper verbleiben kann.

d) Die Tragstruktur nimmt die Form eines halbelastischen Kabels 45 (s.a. Z1.4.4, Blatt 5) an und führt auf diese Weise zu analogen Lösungen der Höhen-Weitenverstellung mittels einem einzigen oder mehreren Stopperbeschlägen 48, die reib- oder/und formschlüssig mit dem Kabel verbunden sind.

Modulcharakter

[0068] Die Erfindung erhöht in bevorzugter Ausführung nicht nur die Sicherheit, sondern erweitert die Verwendungsmöglichkeiten und damit auch die Zielgruppe des Badefloßes. Die mit dem Modulsystem gegebene Verwendungsvielfalt orientiert sich näherungsweise an Altersgruppen und deren erwartbaren Lern- und Spielbedürfnissen bzw. Fähigkeiten. Sie schafft ein konsistentes Modulsystem auf der Grundlage der speziellen Schnittstelle, das für alle Altersgruppen von 6 Monaten bis zum Jugendlichen das Passende bietet: Ruhen, Spielen, Lernen, Aktion, Abenteuer.

[0069] Nachfolgend werden bevorzugte Merkmale eines Badefloßes offenbart, die die Gegenstände der Ansprüche vorteilhaft weiterbilden, die aber auch je selbst oder in Kombinationen miteinander Erfindungsgegenstände sind. Schließlich können sie die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen vorteilhaft weiterbilden. Jede der nachfolgenden Strichaufzählungen bildet solch ein Merkmal, teilweise auch bereits eine Kombination mehrerer Merkmale. Die gemeinsame Basis der derart beschriebenen Erfindungsgegenstände ist ein floßartiges Wasserfahrzeug, "Badefloß", in flexibler oder starrer Bauweise einschließlich Mischformen beider Bauweisen. Das Badefloß weist eine Auftriebsstruktur mit wenigstens einem Auftrieb erzeugenden Schwimmkörper auf. Die Auftriebsstruktur umgibt zumindest über einen größeren Winkelbereich von vorzugsweise wenigstens 270° einen offenen Innenraum zur Aufnahme einer oder mehrerer Personen. In dem Innenraum ist ein Körperhaltemodul an der Auftriebsstruktur gehalten, so dass wenigstens, vorzugsweise genau eine Person von der Auftriebsstruktur im Wasser gehalten wird. Das Badefloß zeichnet sich durch wenigstens eines der Merkmale der nachfolgenden Strichaufzählung aus, also dadurch, dass

- es mit einer oder mehreren Schnittstellen für die wahlweise Verbindung mit Modulen für verschiedene Funktionen und Altersgruppen versehen ist;
- es über ein Verbindungssystem zwischen Auftriebsstruktur (Schwimmkörper) und Körperhaltemodul verfügt, welches den Innenraum verengt oder erweitert und das vorzugsweise so mit speziellen Schnittstellen verbunden bzw. ausgestattet ist, dass diese unterschiedliche Körperhaltemodule (03...09; 51) wahlweise aufnehmen. Alternativ stellt das Verbindungssystem eine Universalschnittstelle für unterschiedliche Körperhaltemodule zur Verfügung.
- ein AKionsmodul - Schaukel- und Schaukelantrieb (14; 15) - an Lagerfundamenten (34) schwenkbar gelagert, kombinierbar ist;
- die von der Trag- und der Haltestruktur gebildete Schnittstelle selbst und damit gemeinsam das Körperhaltemodul höhenverstellbar sind
- die Tragstruktur und/oder die Haltestruktur an den Körperumfang des Benutzers anpassbar ist/sind;
- Körperhaltemodule (05 bis 09) mit körpergebundenem Reserveauftrieb ausrüstbar oder ausgerüstet sind, diese Körperhaltemodule (07..09) im Falle einer Trennung (Kenterung) am Körper verbleiben;
- die Module wegen des vom Badefloß unabhängigen Reserveauftriebs als körpergebundene Schwimmernhilfe nutzbar sind und genutzt werden;
- die Lösungen zum Verbindungs- und Körperhaltemodul modulartig auch auf benachbarte Gebiete z.B. Wasserspielzeuge mit personentragender Funktion übertragbar sind;
- Bindebeschläge (22) für mobile Membranböden (01); 02) umlaufend am Innenrand des Schwimmkörpers;
- zwei mittig gegenüberliegende Lagerfundamente (34) auf der Innenfläche des Innenraums in gleicher Höhe;
- der oder die Schwimmkörper ist oder sind aus Folien, verstärkten Folien oder beschichteten Geweben gefertigt;
- Beschläge und Fundamente sind Kunststoffteile, vorzugsweise Spritzteile, die durch Kleben oder HF-Schweißen mit dem Schwimmkörper verbunden sind. Optional werden Verstärkungen, Scheuerschutz, Haltegriffe und Beschläge für Sicherheitsleinen auf dem bzw. am Außenrand des wenigstens einen Schwimmkörpers angebracht;
- Basis-Schwimmkörper "B" weist im Vergleich zu "A" einen um ca. 30-40 % größeren Innenraum auf;
- die Auftriebsstruktur pro Schwimmkörper mindestens ein Sicherheitsventil zur plötzlichen Entlüftung aufweist;
- eine Reißleine (35) den Körperhaltemodul so mit einem oder mehreren Entlüftungsventil(en) (16) des Auftriebskörpers verbindet, dass es/sie im Falle einer Kenterung und der dadurch bewirkten Trennung des Benutzers aufreißt und das Gesamtsystem schlagartig entlüftet (s.a. Z 1.3);
- die Reißleine ist in der Länge verstellbar;
- die strukturelle Festigkeit des Badefloß' wesentlich durch starre, vorzugsweise als Kunststoffspritzteile hergestellte Bauelemente gebildet wird;
- Form und Stabilität der Auftriebsstruktur aus einem starren, vorzugsweise quadratischen, Außenrahmen (27) mit Rahmenholmen resultiert;
- Rahmengröße und Querschnitt der Rahmenholme der Körpergröße der vorgesehenen Benutzergruppe entsprechen;
- in dem Innenraum eine mit der Auftriebsstruktur fest oder vorzugsweise höhenverstellbar verbundene Tragstruktur, beispielsweise in Form eines in sich steifen Tragrahmens (12), zumindest im wesentlichen mittig gehalten ist;
- der Tragrahmen kreisrund oder oval ist;
- die Verbindung zwischen dem Tragrahmen und einem Außenrahmen in einem die gesamte Restfläche ausfüllendem

dünnen Boden oder in flachen Stegen (28) besteht und der Boden bzw. die Stege und der Tragrahmen integraler Bestandteil eines einzigen Spritzteils sind;

- an den vier Seiten eines rechteckigen Rahmens (Rahmenholme) je zwei Schwenklagerstellen in den Querschnitt eingeformt sind, deren Querschnitt polygon geformt ist und eine Länge aufweist, in die die Außenbreite der Schwenkarme passt;
- an diesen Lagerstellen sind Schwenkarme (29) so angebracht, dass sie in vertikaler Position ganz unter den Membranboden schwenkbar sind;
- die vier Schwenkarme an ihren Enden aufblasbare Schwimmkörper, "Schwimmer" (32), unverrutschbar, aber lösbar aufweisen, deren summiertes Aufblasvolumen dem erforderlichen Gesamtauftrieb entspricht;
- die Rahmenkonstruktion sowie Anbringung und Profil der Schnittstelle (12, 13) so gestaltet sind, dass die gesamte Baugruppe wahlweise in einer Oben/Unten-Wendelage nutzbar ist (s.a. Z1.2, Blatt 2);
- der Querschnitt der Schwimmer kreisförmig, oval oder etwa elliptisch ist und ihre Länge etwa der Kantenlänge des Rahmens entspricht (s.a. Z1.0 und Z1.2);
- die Schwimmer (33), so an den Schwenkarmen angebracht sind, dass sie im Normalbetrieb vom Wasserdruck an ihre Halterungen gepresst werden, im Fall der Kenterung (180°-Drehung) jedoch aus den Halterungen herausgleiten und aufschwimmen;
- als Verbindungselement zwischen Schwimmer (33) und Schwenkarm (29) Haltestifte oder -stege (31) verwendet werden, die etwa rechtwinklig aus dem Schwenkarm-Ende herausragen;
- ein flexibler Aufblaskörper an zwei gegenüber liegenden Seiten des offenen Innenraums mit starren Lagerfundamenten (49 in Z1.2, Blatt 3) ausgestattet ist, deren Länge der benötigten Sitzbreite für den größten Benutzer entspricht, wobei die beiden langgestreckten Lagerfundamente vorzugsweise jeweils eine Lochreihe aufweisen, in die angeformte Zapfen (53) der rechtwinklig dazu positionierten zwei Tragholme (50) an breitenverstellbar eingreifen;
- die Tragholme auf der Oberseite Aussparungen aufweisen die die Auflageholme (Brust- und Rückenholme, 52, 54) des Körperhaltemoduls 51 gestuft längenverstellbar aufnehmen;
- an der Unterseite im Sitzbereich etwa halbkreisförmige, flächige Seitenbarrieren in vertikaler Anordnung angeformt haben;
- der Schwimmkörper der halbstarren Bauweise (s.a. Z1.3, Blatt 3), in zwei Hälften geteilt ist, die durch die Tragholme (50) brückenartig verbunden und gehalten werden;
- Die Trennstellen der Schwimmkörperhälften, ihre Lage ist quer zu den Längsholmen angeordnet, sich formschlüssig, vorzugsweise vollflächig, lose berühren;
- eine horizontale und vertikale Formschlüssigkeit durch jeweils ein Innen- / Außenformteil gebildet wird, welche, lose ineinander greifend, die Schwimmkörperhälften in ihrer Lage zueinander fixieren;
- diese Formteile in einer Innen- / Außenhalbkugel oder in zwei ineinander fassenden zylindrischen Formteilen, wobei das Vollteil konisch verjüngt ist, bestehen;
- diese Anordnung der Schwimmkörper so gestaltet ist, dass sie sich schwerkraftbedingt beim turbulenten Umschlagen, der Kenterung um 180°, an den Soll-Trennstellen:
 - Steckverbindung der Tragholme
 - Schnittstelle Tragholme / Auflageholme
 - Sitztuch / Körper des Benutzers
 - Axialer, formschlüssiger Schwimmkörperverbindung

in zwei unabhängige Hälften zerlegt;

- die Rahmenstruktur der Auftriebsstruktur aus mehreren, vorzugsweise vier, Segmenten, vorzugsweise geschäumten Formteilen, zusammengesetzt ist, wobei die Segmente winkelig zueinander angeordnet sind und in Endbereichen paarweise einander überlappen;
- die Segmente gleich sind;
- die Segmente mit den überlappenden Enden formschlüssig, nach dem Blockhausprinzip aufeinander liegen und an diesen Verbindungsstellen durch lose, in Öffnungen eingesteckte Bolzen (56) lagefixiert sind;
- die Segmente im Mittelbereich bogenförmige Anformungen, vorzugsweise Viertelkreis-Anformungen, aufweisen, die nach dem Zusammensetzen einen gerundeten Innenraum ergeben, in dem das Körperhaltemodul positioniert ist;
- eine an der Ober- und Unterseite eingeformte, den Innenraum umlaufende Rille (58) - unabhängig von der Lage des Segments - die obere Halterung (57) des Körperhaltemoduls für diese Bauweise aufnimmt;
- bei der Segmentbauweise die Hauptkomponenten (55, 56, 57) so miteinander verbunden sind, dass sich bei einer Kenterung, also einer 180° Wendung des Bades, schwerkraftbedingt alle gebolzten und geklammerten Verbindungsstellen öffnen, Komponenten mit spez. Gew. > 1 absinken und die Segmente aufschwimmen (s.a. Z1.2 Blatt 6 u. Z1.3, Blatt 4);
- Membranböden sind Flächengebilde mit Randverstärkungen, deren Außenkontur der Innenkontur des zugehörigen

Basisschwimmkörpers entspricht, wobei zwischen beiden Teilen nach dem Einbinden ein umlaufender Spalt verbleibt;

- die Verbindung in Form einer umlaufenden Schnürung, abschnittswisen Gurtverbindung oder in Klammerbeschlägen, welche zueinander kompatible Beschlagpaare (22) am Badefloß-Innenrand bzw. am Außenrand des Membranbodens verbinden, besteht;
- Membranböden separierbar sind und an den Positionen der Lagerfundamente (34/15) für die Schaukel / den Schaukelantrieb (14) Aussparungen aufweisen;
- die Membranböden so gestaltet sind, dass die Membranböden (01); 02) im Zentrum die Schnittstelle (12/13) zwischen Trag- und Haltestruktur für das jeweilige Körperhaltemodul aufweisen;
- die Membranböden sind aus Folien oder textilen Flächengebilden gefertigt und weisen hinsichtlich der Anordnung der Schnittstelle folgende Varianten auf:

a) Die Tragstruktur wird von dem Innenrandprofil des Membranbodens gebildet, keine Höhenverstellung der Schnittstelle Trag-/Haltestruktur;

b) die Tragstruktur ist höhenverstellbar am Membranboden-Innenrand hängend angebunden, vorzugsweise mittels Zick-Zack-Schnürung / Gurtverbindung (s.a. Z1.4 und Z1.4.4 Teil 1, Blatt 4). Das Innenrandprofil des Membranbodens bildet dabei die Verstärkung für eine geeignete Anzahl von Bindeösen / Gurtösen, die unmittelbar dahinter angeordnet sind;

- die Membranböden hinsichtlich einer ggf. erforderlichen Weitenanpassung (01/02) so gestaltet sind, dass ihre zentrale Innenraumöffnung bereits konstruktiv drei Profilinge (groß, mittel, klein) aufweist, wobei die Größensprünge den Stufungen der Tragrahmen entsprechen;
- Die jeweils benötigte größere Öffnung wird durch das Ausschneiden der jeweils kleineren verfügbar gemacht (s.a. Z1.4.4 Teil 1, Blatt 4).
- die Bauweisen flexibel und starr wenigstens eine der Schnittstellen: äußere /innere Schnittstelle aufweisen;
- die Schwimmkörper Basis A / B oder die tragenden Strukturen der anderen Bauweisen über das Verbindungssystem mit einer speziellen Schnittstelle zur Aufnahme von Körperhaltemodulen (03 bis 09) ausgestattet sind;
- die äußere Schnittstelle zeichnet sich dadurch aus, dass sie aus zwei halbstar bis starr ausgebildeten Kunststoffprofilen besteht, die den Körper des Benutzers umschließen und dabei lose, aber formschlüssig auf-/ ineinander passen (äußere Schnittstelle 12 / 13);
- der Tragrahmen (12) einen an das eigentliche Passungsprofil trichterförmig angeformten Randbereich bzw. umlaufender Kragen aufweist;
- an dem Oberrand des Tragrahmens sich Bohrungen (Öffnungen) zur Aufnahme von Schnüren, Gurten oder anderen Verbindungselementen (s.a. Z 1.4.2; Blatt 2) befinden;
- die Aufhängung, also die Schnürung (11), Gurtung und die Bindschürze (21), ist so angeordnet, dass der Halterahmen (13) zum Zentrum geführt wird und so selbstzentrierend in die Passung der Schnittstelle gleitet (zentrierende Umgebungsgestaltung für den Halterahmen s.a. Z1.4.1, Blatt 1 u. 2);
- die geometrischen Profilformen der äußeren Schnittstelle (Passung Tragrahmen/Halterahmen) im Querschnitt einer der in Z 1.4.1 aufgelisteten Paarungen b)...f) entsprechen: Kreis, Oval, Ellipse, Rechteck, Haken als Hohlprofil bzw. Vollprofil und diese Profile weniger als 50% ineinander greifen;
- Diese Schnittstelle kann alternativ gebildet sein, indem sich Formgebung und Anordnung der die Verbindung / Trennung bewirkenden Komponente der Grundform ändert, das Funktionsprinzip aber gleich bleibt; der umlaufende Tragrahmen (12) wird zu den Komponenten: Kabel (45)(oben1), Schnürung (oben), tiefer Haken (44) (oben), Kippheblbeschlag (65) (oben), Zapfenbeschlag (60)(oben). Der ursprüngliche Halterahmen wird zu den Komponenten: Kabel (unten), Steghaken (42), tiefer Haken (44) (unten), Kippheblbeschlag (65) (unten); Innere Schnittstelle:
- alternative Profile des Halterahmens 13 sind dadurch gekennzeichnet, dass sie eine weitere lösbare Schnittstelle (24/25) vorzugsweise in Form einer Kederrille (25) aufweisen, welche den Halterahmen lösbar mit der körperangepassten Schwimmernbekleidung (08; 09 in Z1.4.1, Blatt 2) verbindet;
- als Gegenstück zur Kederrille im Profil des Halterahmens ist ein Kederband oder sind Kederband-Segmente auf einer oder mehreren Höhenstufen an der Bekleidung befestigt, beispielsweise angenäht, - der Halterahmen befindet sich auf einer der Höhenstufen;
- die gesamte Rahmenstruktur der starren Bauweise inklusive des Tragrahmens (s.a. Z1.4.3) in ihrer Höhenlage (Tiefgang) variierbar ist;
- der starre Außenrahmen an den vier Seiten Schwenkarme (29), die die Schwimmer (32; 33) tragen, aufweist und diese in verschiedene Positionen schwenkbar und dort arretierbar sind;
- die Lagerzapfen im Außenrahmen polygon geformt, und das entsprechende Gegenprofil der Schwenkarme über eine Klemmverbindung verfügt, wobei die Gleichmäßigkeit aller vier Schwenkwinkel durch Einstell-Markierungen

erleichtert werden kann;

- der gesamten Rahmen so gestaltet ist, dass die Oben/Unten-Wendung (siehe Anspruch 2.2, S. 3) eine weitere, grundsätzliche Ausgangshöhenvariante ergibt;
- das Körperhaltemodul aus einem Sitztuch (51) sowie dem Brust- und Rückenholm (52, 54) bestehen, die auf den Tragholmen in Querlage (50) aufliegen;
- Brust und Rückenholm Arretier- bzw. Verstelleinrichtungen für das Sitztuch (51) aufweisen;
- die Länge des zwischen den Holmen 52 / 54 freigegebenen rechteckigen Sitztuches die Sitzhöhe des Benutzers bestimmt und diese Länge (Sitzhöhe) bestimmbar ist;
- in den Innenring des Schwimmkörpers umlaufend ein breites Folienband (21) in trichterförmiger Anordnung eingeschweißt ist, sich die HF-Schweißnaht am weiterem Oberrand befindet und dessen loser Unterrand Ösen oder eine Lochreihe mit umlaufender Randwulstverstärkung aufweist;
- das Körperhaltemodul kann untrennbar (Höhenverstellung ohne Trennung, ohne Schnittstelle) mit dem Schwimmkörper verbunden sein, dessen Verbindungselemente zum Schwimmkörper sind dann vorzugsweise so gestaltet, dass sich eine stufenlose oder gestufte Höhenverstellung der Schwerpunktlage dadurch ergibt (s.a. Z1.4.2, Blatt1) dass:

o entsprechende Gegenstücke (Öse/Langöse für Schnur/Gurt) sich am Oberrand des nun verstellbar verbundenen Körperhaltemoduls (s.a. Z1.4.2, Blatt 1) befinden und dessen Oberrand partiell oder umlaufend verstärkt ist;

o die durchlaufende Zick-Zack-Schnürung (11) zwischen oberer und unterer Halterung bzw. eine geeignete Anzahl von gezahnten oder gestuften Gurten (40) die verstellbare Verbindung zwischen oberen Folienband und Sitzelement bilden, wobei die gezahnten Gurte (40) in entsprechenden Haltebeschlägen mit Zahnlasche, die am verstärkten Oberrand des Körperhaltemoduls angebracht sind, gehalten und geführt werden;

o alle Schnürungen, die der Höhenverstellbarkeit dienen, wahlweise elastisch ausgeführt sind (handelsübliche Gummischnur geeigneten Durchmessers) und die Höhenverstellung aus der vertikalen Belastung selbsttätig angepasst resultiert (s. Zeichnungen 1.4.1; 1.4.2 ges.; 1.4.4 Teil 2 Blätter 3-5).

- Höhenverstellung als Merkmal der Körperhaltemodule Kreuzgurt, Bikinihose, Sitzband und Schrittgurt der Gondel. Gemeinsamer Nenner ist das Schlaufenprinzip, welches eine sich verkürzende oder verlängernde Schlaufe zur Höhenverstellbarkeit der Schwerpunktlage nutzt. Das Prinzip ist mit oder ohne Trennung (Schnittstelle) anwendbar. Die Lösungen der Erfindung sind darüber hinaus vorzugsweise dadurch gekennzeichnet, dass:

o der Kreuzgurt (07a) zwei um 90° versetzte Sitzschlaufen (Gurte, 37) aufweist;

o die Gurtenden dieser Schlaufen einseitig oder beidseitig verstellbar am Halterahmen (13) so geführt und befestigt sind, dass deren Länge zwischen den Befestigungsbeschlägen die Höhe der Schwerpunktlage des Benutzers bestimmt;

o das Modul (07b) analog gestaltet ist, jedoch nur einen Gurt aufweist, der im Gesäßbereich trapezförmig erweitert ist;

o der Schrittgurt (36) der Gondel (Module 03, 04) analog gestaltet ist, funktional jedoch eine wahlweise wechselnde Steh- oder Sitzposition ermöglicht und das Durchsacken eines Kindes innerhalb der sackartigen Körperaufnahme verhindert (s.a. Z1.0 und Z1.5, Blatt 1).

- die eine bei der flexiblen Bauweise verwendete Variante des Sitztuchs der halbstarren Bauweise - ist dadurch gekennzeichnet, dass es einseitig, wahlweise an der Brust- oder Rückenseite, fest mit dem Schwimmkörper verbunden ist und das lose Ende die Höhenverstelleinrichtung aufweist, welche in Form der Zapfen-Ösen-Verbindung gestuft erfolgt (siehe Zeichnung 1.4.2, Blatt 8), wobei die Ösenreihe am rechten und linken Rand des Sitzbandes positioniert ist und hinreichend viele Verstellstufen aufweist;
- dieses Sitzband eine am Schwimmkörper angebrachte Bodenfolie durchläuft
- die Bodenfolie einen körpernahen, ovalen Durchbruch mit Randverstärkung und Rückenpolster aufweist
- die Haltezapfen auf der Bodenfolie oder auf dem Schwimmkörper im Rücken des Benutzers angebracht sind und diese großflächige Fundamentplatten aufweisen;
- die Haltezapfen gegen die Zugrichtung geneigt sind;

Höhenverstellbarkeit der Schnittstelle:

[0070]

- die Schnittstelle Tragrahmen/Halterahmen selbst höhenverstellbar ausgeführt wird (s.a. Z 1.4.2, Blatt 2). Diese

Höhenverstellung kann gestuft, gerastert oder stufenlos vorgenommen werden;

- der Tragrahmen (12 in Z1.4.2, Blatt 2) der Schnittstelle, als gesonderte Baugruppe abgetrennt und in hängender, höhenverstellbarer Weise am Schwimmkörperverbindingssystem befestigt ist;
- zwischen beiden Baugruppen eine anpassbare Verbindung (Schnürung, Gurtung), einen Verstellbereich zulässt, der den Größenunterschieden des vorgesehenen Benutzerjahrganges entspricht, besteht;
- der Tragrahmen kann an drei oder vier flächigen, trapezförmigen, faltbaren Segmenten (61), die vom Profilring des Tragrahmens sternförmig, schräg nach oben abgehen (Selbstzentrierung durch Trichterfunktion; s.a. Z 1.4.2; Blatt 4) befestigt ist;
- die Schnürung (11) zur Höhenverstellung sich auf dem Schwimmkörper und zwar umlaufend am Außenrand befindet oder alternativ die Foliensegmente (61) soweit um den Schwimmkörper herumgelegt sind, dass die Beschläge der Schnürung (62) wieder unter Wasser liegen - jetzt an der Unterseite des Schwimmkörpers;
- das Umlenkungsbeschläge (62) die Halte- bzw. Verstellsehnur so führen, dass je eine Schnurumlenkung ein Öse der verjüngten Ende der vier Foliensegmente durchläuft und verstellbar hält;
- das Tragrahmenprofil im Bereich der Foliensegmentumfassung als Option eine Unterbrechung aufweist, die maximal so breit ist, dass der Tragrahmen gefaltet werden kann.

[0071] Eine Alternative hierzu:

- die trapezförmigen Segmente (61) anstatt einer Schnuröse eine mittig in Längsrichtung verlaufende Ösenreihe aufweisen, wobei je eine dieser Ösen über je einen auf der Schwimmkörperoberseite angebrachten Zapfen-Beschlag (60) greift;
- die Beschläge (60) zylindrische, senkrecht nach oben stehende oder der Zugrichtung entgegengesetzt leicht geneigte Zapfen entsprechenden Durchmessers aufweisen und die Beschläge so angeordnet sind dass diese Ösen-Zapfen-Verbindung gleichzeitig die Schnittstelle (Trennstelle bei Kenterung) zwischen Körperhaltemodul und Auftriebsstruktur bildet (s.a. Z 1.4.2, Blatt 4 "Variante") bildet;
- die Anzahl der Ösen so gewählt ist, dass sich hinreichend viele Höhenstufen des Tragrahmens für die vorgesehene Benutzergruppe ergeben; Nochmals alternativ:
- die trapezförmigen Segmente (61) so im Bereich des Gesäßes des Benutzers zusammenlaufen, dass sich Halterung und Sitz zu einem Teil verbinden und diese Verbindungsstelle so ausgeformt ist, dass eine Sitzmulde gebildet wird;
- dieses kombinierte Sitz-Verbindungssystem entweder über die Schnürung wie in Alternative 1 oder durch die Zapfen-Ösen-Verbindung wie in Alternative 2 höhenverstellbar ist.
- Haken (segmentierter Halterahmen, "D" in Z 1.4.4 Teil 1, Blatt 1) bei allen folgenden Varianten aus ihren Halte- bzw. Führungsbeschlägen entfernbar sind;
- Alle Haken sind mit Kakenstegen versehen und vorzugsweise als zähelastische Kunststoffspritzteile gefertigt;
- der Hakenkopf biegesteif und als tiefer U-Haken oder Kreissegment-Haken geformt ist, der in eine entsprechend profiliertes Gegenstück (umlaufende Rinne, Kabel, Gummischnur-Kabel) eingreift;
- die Haltestruktur oder die Tragstruktur in drei oder vier unabhängige Haken segmentiert ist, deren Breite nur noch ca. 20 bis 40 mm beträgt;
- die Kontur der Haken etwa der einer Bogenlampe entspricht wobei der Querschnitt mit sich nach unten verjüngender Form rechteckig ausläuft. Das rechteckige Unterteil (Steg) zur Seite der Beschlag-Sperrlasche eine Verzahnung aufweist;
- Die Verbindung zu den Körperhaltemodulen (08; 09) Hose/Anzug so gestaltet ist, dass bekleidungsseitig an drei oder vier geeigneten Stellen des Hüftumfanges und etwa auf Höhe der Hüftknochen Beschlägen (handelsübliche Kunststoffspritzteile (43a/b) angebracht sind, in denen die verschiedenen Hakenvarianten (fest oder verstellbar) körperseitig entsprechend der Zahnung verstellbar gehalten, geführt und arretiert werden;
- Die Auskragweite, d. h. der Abstand vom Haltebeschlag bis zum Hakenkopf, der Steghaken so bemessen ist, dass alle angebrachten Haken immer über das Profil des Tragrahmens hinausreichen und von dessen Trichterrand in dasselbe gedrückt werden, wenn vertikale Gewichtsbelastung eintritt (5. Perzentil bis 95. Perzentil eines Benutzerjahrganges oder einer Jahrgangsgruppe). Werden z.B. die Jahrgänge 4 bis 6 Jahre in einem Gerät hinsichtlich ihres Körperumfangs erfasst, beträgt der Anpassungsbereich etwa 80 mm, also min. 40 mm Auskragweite pro Haken;
- der zur Profilverbindung gehörende feste Tragrahmen bei Verwendung der verstellbaren gezahnten Steghaken (42b) lagefixiert und so gestaltet ist, dass seine umlaufende Profilirille mit dem Profil des Hakens kompatibel ist und die Schnittstellenumgebung sich nach oben trichterförmig aufweitet. (Tragrahmen in Kabelform oder Gummischnur-Kabel siehe 4.3.4).
- die Höhen-, Weitenanpassung des Körperhaltensystems als simultane, integrierte Doppellösung erfolgt und diese auf unterschiedlichen Verwendung eines halbelastischen, zylindrischen Kunststoffkabels oder einer entsprechend dicken Gummischnur beruht. Sie ist durch wenigstens eines der folgenden Merkmale gekennzeichnet:

- der "Halterahmen" (s.a. Z1.4.4 Teil 2, Blatt 3) als halb-elastisches Kunststoffkabel (45) oder elastischer Gummischnur mit geeignetem Durchmesser gestaltet ist;
- dieses Kabel / Gummischnur von Führungsbeschlügen (47, Hülsen) die auf einem vom Benutzer getragenen Gürtel positioniert sind, gehalten und geführt wird und dieser Gürtel (46) im Hüftbereich mit dem Körperhaltemodul (08,09) verbunden und verstell- und fixierbar ist;
- das Kabel / Gummischnur, von den Hülsenbeschlügen gehalten, den Körper umläuft und innerhalb der Hülsen beweglich ist;
- das Kabel an den beiden Enden verstellbare Stopperbeschlüge (48) aufweist;
- die Beschlüge auf dem Gürtel so positioniert sind, dass das halbelastische Kabel / Gummischnur an geeigneten Stellen zwischen den Führungshülsen in Form von Buchten an der rechten und linken Körperseite in bestimmbarer Weite aus dem Gürtel herausgezogen werden kann, wodurch mindestens zwei hinreichend fest stehende, offene "Henkel" gebildet werden, die in den modifizierten Tragrahmen (44) eingehängt werden;
- Die verfügbar gemachte Länge des Kabels mindestens beidseitig des Körpers des Benutzers bestimmt die Sitztiefe (Schwerpunktlage) und überbrückt vorzugsweise alle Weitendifferenzen;
- die Aufhängung im Tragrahmen (hier: Beschlag "Tiefer Haken" 44) mindestens an der rechten und linken Körperseite erfolgt, ggf. in einer Dreipunktaufhängung besteht;
- der zugehörige Tragrahmen (44) hakenförmig segmentiert ist und in entsprechender Anzahl direkt an der Innenfläche des Schwimmkörpers (Innenraum) befestigt ist;
- der Tragrahmen als Hakenbeschlag mit tiefem Haken so dimensioniert, dass auch heftige Bewegungen des Benutzers nicht zu einer unbeabsichtigten Trennung führen;
- der tiefe Haken halbelastisch gestaltet ist;
- der Haken des Hakenbeschlages so gestaltet ist, dass er sich zum oberen offenem Ende hin zunehmend verjüngt, die Öffnung zwischen Hakenende und Grundplatte weich federnd geschlossen wird und der Hakenkopf hinter dem Schließpunkt eine Einfädelhilfe in Form einer V-förmigen Aufweitung zwischen Kopfende und Grundplatte aufweist.
- Die Tragstruktur weist die Form des o.g. Kabels / Gummischnur (45) auf (Nebenform der Schnittstelle);
- dieses Kabel / Gummischnur durch hinreichend viele Führungs- bzw. Haltebeschlüge entlang des Innenrandes des Schwimmkörpers in diesen Beschlügen (59) lose geführt wird und die beiden Enden bei Verwendung des Kabels durch Stopper (Knoten) so längenvariabel fixiert werden, dass körpergrößengerechte Höhen- und gleichzeitig Weitenpositionen wählbar sind, weil der Halterahmen in Kabelform selbst zu einem verstellbaren Bauteil geworden ist (s.a. Z 1.4.4. Teil 2, Blatt 5) bzw. bei der Variante Gummischnur eine gewichtabhängige Höhenanpassung selbsttätig vorgenommen wird;
- als Körperhaltemodule für diese Lösung die Hose (08) und der Anzug (09) zur Anwendung kommen;
- der segmentierte Halterahmen, Hakenpaarung (42a) mit Beschlag (43a) von kurzen, unverstellbaren, aber abnehmbaren Haken mit zum Kabel / Gummischnur kompatiblen Hakenköpfen gebildet wird;
- diese Haken so in offenstehende Ausbuchtungen des Kabels / der Gummischnur (45 in Z1.4.4 Teil 2, Blatt 5), die zwischen den Haltebeschlügen so verfügbar gemacht werden, greifen, dass eine 3-Punkt oder eine 4-Punkt Aufhängung wählbar sind;
- die Haltebeschlüge für die Gummischnur auf der Mittelebene, der Oberseite oder der Unterseite des Schwimmkörpers angebracht sind (siehe Zeichnung 1.4.4, Teil 2, Blatt 6 und 7) und ihre Anzahl mindestens 3 Stück beträgt.
- das Kabel (45) zweigeteilt ist und diese beiden Kabel / die Gummischnur an je zwei Halte- bzw. Führungsbeschlügen (59 in Z1.4.4 teil 2, Blatt 6) so in den freien Innenraum des Schwimmkörpers geführt sind, dass zwei Oberschenkel-Schlaufen für den Benutzer entstehen;
- diese Schlaufen in der Mitte des Innenraums durch ein stark gepolstertes, schlauchartiges Sitzpolster lose zusammengefasst werden, wobei die Länge dieses Polsters so auf die Gesäßgröße der Benutzergruppe abgestimmt ist, dass komfortables Sitzen gewährleistet ist;
- die vier Kabelenden an ihren Beschlügen durch Stopper (Knoten) so längenvariabel fixierbar sind, dass körpergrößengerechte Höhen- und gleichzeitig Weitenpositionen wählbar sind. Körperhaltemodul, Halterahmen und Tragrahmen verschmelzen zu einem Teil;
- die beidseitig des Innenraums auf der Mittelebene befestigten Beschlüge entweder geschlossene Kabelösen oder hakenförmiger Halterungen oder in kombinierte Paarung beider Varianten aufweisen, diese Beschlüge wahlweise zusätzlich als Handgriffe geformt sind.
- der tiefe Haken (44) mit den Körperhaltemodulen 05 / 06 (Sitzhose) so kombiniert wird, dass entweder hinreichend viele Haken am Schwimmkörperinnenrand (Variante 1, Öffnung nach oben) oder am Körperhaltemodul-Oberrand (Variante 2, Öffnung nach unten) angebracht sind und die Verbindung zwischen den beiden Komponenten als:

a) verstellbare Einzelschnürung (Dreipunkt, Vierpunkt),

- b) paarweise Schnürung (Front, Rücken),
- c) verstellbare Einzelschnürung (Dreipunkt, Vierpunkt)
- d) paarweise Schnürung (Front, Rücken) oder
- e) umlaufende Schnürung ausgeführt ist;

- der tiefe Haken, soweit er am Schwimmkörper angebracht ist, wahlweise so tief in diesen versenkt ist (s.a. Z 1.1 und Z 1.6), dass er keine Behinderung für den Benutzer darstellt.
- dass die Haltestruktur in ihrer Weite an den Körperumfang der jeweiligen Benutzergruppe gemäß der folgenden Lösungen anpassbar ist (s. a. Z1.4.4 Teil 1, Blatt 1):

- a) drei vorgegebene, größengestufte (klein/mittel/groß) starre Halterahmen (A in Z 1.4.4-1)
- b) ein starrer Halterahmen mit zwei herausnehmbaren Anpassgliedern (B in Z 1.4.4-1)
- c) ein starrer Halterahmen im Bauchbereich unterbrochen ist; die Unterbrechung wird mit einem verstellbarem Verschluss stufenlose enger oder weiter eingestellt (B1 in Z1.4.4-1)
- d) ein halbstarrer Halterahmen, der seine Steifigkeit in vertikaler Richtung wahr, in horizontaler Richtung durch Gliederung in kurze Profil-Segmente mit Koppelstegen (rund, flach) jedoch verformbar ist. Die Stege sind bei Bedarf zu durchtrennen. Die Trennstelle wird nach Entnahme von Anpassgliedern wieder verschlossen. (C in Z 1.4.4-1)
- e) Der Tragrahmen im Fall a) dem Halterahmen gestuft kompatibel folgt
- f) der Tragrahmen in den Fällen b) ... d) an geeigneter Stelle geschlitzt und aufgrund seiner vom variierten Halterahmen aufdrückt / zusammengezogen wird. Der Verstellbereich für die Körperweite der Schnittstelle beträgt z.B. beim Benutzerjahrgang der Dreijährigen zwischen dem 5. und dem 95. Perzentil (weiblich / männlich; min. / max.) ca. 40 mm.

[0072] Körperhaltemodule:

- die Körperhaltemodule 05 bis 07a,b Bestandteil des Modulsystems sind und wahlweise mit körpergebundenem Reserveauftrieb ausgerüstet sind;
- dieser Reserveauftrieb in Form Auftrieb spendender Hosenträger und/oder in den Oberrand der Sitzhose (Modul 05; 06;) integrierter Auftriebskörper (Schaumstoff / Aufblaskörper) bereitgestellt wird;
- der Oberrand der Sitzhose so gestaltet ist, das er an vier Stellen Halteösen für je vier Einzelaufhängungen oder eine jeweils paarweise Aufhängung (vorne /hinten) oder für eine umlaufende Aufhängung (Schnürung) oder das unlösbar befestigte umlaufende Hakenprofil (Z1.4.1a) der Schnittstelle 12/13 aufweist (s. Z 1.4.2, Blatt 2);
- statt der Halteösen viermal der tiefe Haken angebracht ist
- der Oberrand der Sitzhose wahlweise durch ein im Querschnitt ovales Strangpressteil gebildet wird, welches außenseitig wenigstens einen, vorzugsweise wenigstens zwei übereinander liegende Kederrillen;
- in die Kederrillen die folgenden Komponenten eingezogen/aufgeschnappt werden: Anschlußstück (71), Trapezlappen des Sternsitzes (61), tiefer Haken(44) (unten), Kipphebelbeschlag (65), Sitzhose (05/06) und auf dem Oval der Hakenbeschlag (Z1.4.1 a)) aufliegt (siehe Z1.6 e, f, g, h, i)
- der Kreuzgurt, Modul 07a, zwei um 90° versetzten Gurtpaare (37) aufweist, die im Gesäßbereich lose verbunden und am Halterahmen verstellbar befestigt und deren Endpunkte gegen Durchrutschen gesichert sind;
- das Sitztuch, Körperhaltemodul 51, Bestandteil des Modulsystems ist und der Halterahmen des Sitztuchs mit den Tragholmen der halbstarren Bauweise kompatibel ist;
- das Körperhaltemodul Sitztuch (51) aus einem rechteckigem textilem Flächengebilde besteht, welches zwischen Brust- (52) und Rückenholm (54) verstellbar gehalten wird;
- das Sitztuch in seiner Breite das Mittelmaß zwischen weitester und engster Position der Querholme aufweist und Länge so dimensioniert ist, dass die Körpergrößenvarianz der Benutzergruppe ausgeglichen werden kann;
- die Körperhaltemodule Gondel (03, 04), Bestandteil des Modulsystems sind und der Halterahmen dieser Module den Profilpaarungen der Erfindung entspricht;

körperangepasste Schwimmernbekleidung:

- Das Körperhaltemodul die Module 08, 09 aufweist, die in Kombination mit, aber auch unabhängig vom Badefloß als Schwimmernhilfe funktionsfähig sind;
- die Schwimmernbekleidungen Hose (08) und Anzug (09) mit Verbindungselementen für eine inneren Schnittstelle so ausgestattet sind, dass:
 - Eine lösbare Verbindung zwischen Halterahmen (alle Varianten) und Körperhaltemodul (hier 08, 09, körperan-

gepasste Schwimmernbekleidung) besteht;

- als Verbindungselement zwischen lösbarer innerer Schnittstelle bekleidungsseitig folgende Elemente zur Anwendung kommen:

- Kederband/Doppelkeder umlaufend oder segmentiert an geeigneten Stellen der Bekleidung aufgenäht ist;
- wahlweise Beschläge (43a/b) für Steghaken (42a/b) an mindestens drei geeigneten Stellen angebracht sind, wobei diese Beschläge eine Höhenverstelleinrichtung aufweisen und so gestaltet sind, dass die in ihnen gelagerten Steghaken abziehbar sind;
- wahlweise der Gürtel (46) mit Hülsenbeschlägen (47) (siehe unter 4.3.4) an den Modulen = 08 /09 an geeigneter Stelle angebracht ist;
- die körperangepasste Schwimmernbekleidungen (08, 09) zwangsweise mit Auftrieb in Form von aufblasbaren oder Feststoff-Auftriebselementen ausgestattet ist;
- die Hose (08) mit Hosenträgern in schlauchartig aufblasbar bzw. mit Feststoffauftrieb ausgestatteter Form ausgestattet ist, wobei deren Querriegel, fest oder verstellbar auf den Vertikalträgern angebracht sind;
- der Ganzkörperanzug (09) Feststoff- oder Aufblaskissen im Hals-, Schulter-, Brustbereich des Anzugs aufweist;
- alle Reserve-Auftriebsvolumina ausreichen, den Benutzer mit dem Kopf über

Wasser zu halten.

Patentansprüche

1. Badefloß umfassend:

- a) eine Auftriebsstruktur (A; B; 27, 29, 32; 55) mit einem Schwimmkörper (A; B; 32; 55) und einem Durchstieg (D),
- b) ein in dem Durchstieg (D) angeordnetes Körperhaltemodul (3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 63) für wenigstens eine Person,
- c) eine Tragstruktur (11, 12; 12, 28; 12, 61; 11, 12, 61; 42b; 42c; 45), die an dem Schwimmkörper mittels einer ersten Schnittstelle (12/21; 27/29; 60/61; 55/57; 12/42b; 12/42c; 44/45; 45/59) gehalten ist,
- d) ein Körperhaltemodul (3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 63) in der Art von Bekleidung körpergebunden und mit einem Eigenauftrieb (18) ausgestattet ist, der ein Untergehen der Person verhindert und deren Kopf über Wasser hält, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- e) eine an dem Körperhaltemodul befestigte Haltestruktur (13; 42a; 43b; 43c; 46), die an der Tragstruktur (11, 12; 12, 28; 12, 61; 11, 12, 61; 42b; 42c; 45) in einer zweiten Schnittstelle (12/13; 42a/45; 42b/43b; 42c/43c; 45/46) gehalten ist,
- f) und in dass wenigstens eine der Schnittstellen (12/21; 27/29; 60/61; 55/57; 12/42b; 12/42c; 44/45; 45/59; 12/13; 42a/45; 42b/43b; 42c/43c; 45/46) relativ zu dem Schwimmkörper (A; B; 32; 55) höhenverstellbar ist.

- 2. Badefloß nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Körperhaltemodul (8; 9) ein auftriebserzeugendes Oberteil (18) und ein mit dem Oberteil verbundenes Hosenteil aufweist.

- 3. Badefloß nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestruktur (13; 42a; 43b; 43c; 46) an dem Hosenteil befestigt ist.

- 4. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (11, 12) ein heb- und senkbarer Tragrahmen (12) ist, der mit der Haltestruktur (13) die zweite Schnittstelle (12/13) bildet.

- 5. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (11, 12; 45; 12, 61; 11, 12, 61) eine im wesentlichen nur auf Zug beanspruchbare, flexible Zugeinrichtung (11; 45; 61; 11, 61) umfasst oder ist, mittels der das Körperhaltemodul an der Auftriebsstruktur hängend gehalten wird und deren Länge für die Höhenverstellung verstellbar ist.

- 6. Badefloß nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugeinrichtung (11; 45) durch Befestigungspunkte, vorzugsweise Haken oder/und Ösen einer mit der Auftriebsstruktur verbundenen Befestigungseinrichtung (1; 2; 21; 44; 57; 59; 62) gezogen ist.

- 7. Badefloß nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugeinrichtung (61; 11, 61) von einem zentralen Bereich, vorzugsweise von der Tragstruktur (12), nach außen abragende, flexible Segmente (61) umfasst, die an Beschlägen (60; 62) der Auftriebsstruktur für die Höhenverstellung in Stufen oder

stufenlos verstellbar befestigt sind.

- 5 8. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (42b; 42c) für die Höhenverstellung in Längsrichtung alternierend vorstehende und zurückstehende Abschnitte aufweist und die Haltestruktur (43b; 43c) wenigstens einen der vorstehenden Abschnitte hintergreifend an der Tragstruktur gehalten wird.
- 10 9. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Schnittstellen so gestaltet ist, dass sie sich im Falle des Kenterns automatisch löst.
- 15 10. Badefloß nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels lösbarem Formschluss die Haltestruktur (13; 42a) mit der Tragstruktur (11, 12; 12, 28; 12, 61; 11, 12, 61; 45) oder mittels lösbarem Formschluss die Tragstruktur (42b; 42c; 45; 12, 61) mit einer Befestigungseinrichtung (12; 45; 44; 59; 62) der Auftriebsstruktur verbunden ist.
- 20 11. Badefloß nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Auftriebsstruktur um den Durchstieg verteilt angeordnete Hakenbeschläge (44), deren freien Hakenenden nach oben weisen, die Befestigungseinrichtung bilden.
- 25 12. Badefloß nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestruktur (13) mit der Tragstruktur (11, 12, 57) und die Tragstruktur (11, 12, 57) mit der Auftriebsstruktur (55) je mittels lösbarem Formschluss verbunden sind.
- 30 13. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (11, 12) einen vorzugsweise steifen Tragrahmen (12) aufweist, der mit der Haltestruktur (13) die zweite Schnittstelle (12/13) bildet, wobei die Haltestruktur (13) lose aufliegend an dem Tragrahmen (12) abgestützt ist.
- 35 14. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Körperhaltemodul Steghaken (42a; 42b; 42c) fest oder verstellbar befestigt sind und die Steghaken (42a; 42b; 42c) lose in die Tragstruktur (12; 45) eingehängt sind.
- 40 15. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestruktur (13; 46) für die Person einen Gürtel bildet, der vorzugsweise ein Gürtelschloss aufweist und dessen Weite vorzugsweise verstellbar ist.
- 45 16. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestruktur (13) mittels lösbarem Formschluss mit dem Körperhaltemodul verbunden ist, wobei die Haltestruktur und das Körperhaltemodul für den Formschluss je eine Befestigungseinrichtung (24, 25) bilden und vorzugsweise wenigstens eine der Befestigungseinrichtungen (24, 25) den Formschluss auf unterschiedlichen Höhen ermöglicht.
- 50 17. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftriebsstruktur um den Durchstieg einen Rahmen (27) bildet und mehrere Schwimmkörper (32) umfasst, die für die Höhenverstellung mit dem Rahmen (27) höhenverstellbar, vorzugsweise schwenkbar, verbunden sind, vorzugsweise so, dass sie in vorgegebenen Verstellpositionen automatisch fixiert sind.
- 55 18. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftriebsstruktur mehrere, den Auftrieb der Auftriebsstruktur zumindest im wesentlichen erzeugende Schwimmkörper (32; 55) umfasst, die in der Auftriebsstruktur so miteinander verbunden sind, dass sie sich im Falle des Kenterns automatisch voneinander lösen.
19. Badefloß nach einer Kombination der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (27) an den Schwimmkörpern (32) je mittels eines, vorzugsweise einzigen Zapfens (31), der in eine Aufnahme eingreift, fliegend befestigt ist, so dass der Zapfen im Falle des Kenterns aus der Aufnahme gleitet.
20. Badefloß nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwimmkörper (55) je paarweise verschränkt und in den Verschränkungsbereichen je mittels eines, vorzugsweise einzigen Bolzens (56) gefügt sind, der in dem jeweiligen Verschränkungsbereich in je eine Aufnahme der dort miteinander verschränkten Schwimmer (55) eingreift, so dass der Bolzen (56) im Falle des Kenterns aus den beiden Aufnahmen gleitet.

21. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftriebsstruktur wenigstens einen aufblasbaren Schwimmer (A; B; 32) umfasst, der eine Öffnung aufweist, die von einem Ventil (16) verschlossen wird, und dass eine Reißleine (35) mit dem Ventil (16) und dem Körperhaltemodul oder einer im Falle des Kenterns sich von der Auftriebsstruktur lösenden Struktur verbunden ist, wobei das Ventil (16) durch Zug an der Reißleine (35) öffnet.
22. Badefloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Körperhaltemodul korbartig als Gondel (3; 4) gebildet und mit einem in Schritthöhe angeordneten Schrittgurt (36) ausgestattet ist, so dass eine Person in der Gondel (3; 4) eine stehende oder eine auf dem Schrittgurt (36) sitzende Position einnehmen kann.

Claims

1. A bathing float, comprising:

- a) a buoyancy structure (A; B; 27, 29, 32; 55) comprising a swimming body (A, B; 32; 55) and a passage (D);
 - b) a body holding module (3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 63), arranged in the passage (D), for at least one person;
 - c) a bearing structure (11, 12; 12, 28; 12, 61; 11, 12, 61; 42b; 42c; 45) which is held on the swimming body by means of a first interface (12/21; 27/29; 60/61; 55/57; 12/42b; 12/42c; 44/45; 45/59);
 - d) a body holding module (3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 63) which is form-fitting in the manner of clothing and is provided with an integrated buoyancy (18) which prevents a person from sinking and holds the head above water;
- characterised in that:**
- e) a holding structure (13; 42a; 43b; 43c; 46) fastened to the body holding module is held on the bearing structure (11, 12; 12, 28; 12, 61; 11, 12, 61; 42b; 42c; 45) in a second interface (12/13; 42a/45; 42b/43b; 42c/43c; 45/46);
 - and **in that**
 - f) at least one of the interfaces (12/21; 27/29; 60/61; 55/57; 12/42b; 12/42c; 44/45; 45/59; 12/13; 42a/45; 42b/43b; 42c/43c; 45/46) can be adjusted in height relative to the swimming body (A, B; 32; 55).

2. The bathing float according to the preceding claim, **characterised in that** the body holding module (8; 9) comprises a buoyancy-generating upper part (18) and a trouser part connected to the upper part.
3. The bathing float according to the preceding claim, **characterised in that** the holding structure (13; 42a; 43b; 43c; 46) is fastened to the trouser part.
4. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing structure (11, 12) is a bearing frame (12) which can be raised and lowered and which together with the holding structure (13) forms the second interface (12/13).
5. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing structure (11, 12; 45; 12, 61; 11, 12, 61) is or comprises a flexible traction means (11; 45; 61; 11, 61) which can substantially only be tensioned, by means of which the body holding module is held hanging on the buoyancy structure and the length of which can be adjusted for height-adjustment.
6. The bathing float according to the preceding claim, **characterised in that** the traction means (11; 45) is tensioned by fastening points, preferably hooks or/and eyes of a fastening means (1; 2; 21; 44; 57; 59; 62) connected to the buoyancy structure.
7. The bathing float according to any one of the preceding two claims, **characterised in that** the traction means (61; 11, 61) comprises flexible segments (61) which project outwards from a central region, preferably from the bearing structure (12), and are fastened to mountings (60; 62) on the buoyancy structure, such that they can be adjusted incrementally or non-incrementally for height-adjustment.
8. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing structure (42b; 42c) comprises alternately protruding and receding portions in the longitudinal direction for height-adjustment, and the holding structure (43b; 43c) is held at the bearing structure, gripping behind at least one of the protruding portions.
9. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one of the interfaces

is configured such that it automatically detaches in the event of capsizing.

- 5 10. The bathing float according to the preceding claim, **characterised in that** the holding structure (13; 42a) is connected to the bearing structure (11, 12; 12, 28; 12, 61; 11, 12, 61; 45) by means of a releasable positive lock, or the bearing structure (42b; 42c; 45; 12, 61) is connected to a fastening means (12; 45; 44; 59; 62) of the buoyancy structure by means of a releasable positive lock.
- 10 11. The bathing float according to the preceding claim, **characterised in that** hook mountings (44) are arranged on the buoyancy structure, distributed around the passage, and their free hook ends point upwards, forming said fastening means.
- 15 12. The bathing float according to any one of the preceding two claims, **characterised in that** the holding structure (13) is connected to the bearing structure (11, 12, 57) by means of a releasable positive lock, and the bearing structure (11, 12, 57) is connected to the buoyancy structure (55) by means of a releasable positive lock.
- 20 13. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing structure (11, 12) comprises a preferably rigid bearing frame (12) which together with the holding structure (13) forms the second interface (12/13), wherein the holding structure (13) is supported, lying loosely, on the bearing frame (12).
- 25 14. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** stay hooks (42a; 42b; 42c) are fixedly or adjustably fastened to the body holding module, and the stay hooks (42a; 42b; 42c) are loosely suspended in the bearing structure (12; 45).
- 30 15. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the holding structure (13; 46) forms a belt for the person, said belt preferably comprising a belt buckle and preferably having an adjustable width.
- 35 16. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the holding structure (13) is connected to the body holding module by means of a releasable positive lock, wherein the holding structure and the body holding module each form a fastening means (24, 25) for the positive lock and preferably at least one of the fastening means (24, 25) enables the positive lock to be at different heights.
- 40 17. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the buoyancy structure forms a frame (27) around the passage and comprises a number of swimming bodies (32) which for height-adjustment are connected to the frame (27) such that they can be adjusted in height, preferably pivoted, preferably such that they are automatically fixed in predefined adjustment positions.
- 45 18. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the buoyancy structure comprises a number of swimming bodies (32; 55) which at least substantially generate the buoyancy of the buoyancy structure and are connected to each other in the buoyancy structure such that they automatically detach from each other in the event of capsizing.
- 50 19. The bathing float according to a combination of the preceding two claims, **characterised in that** the frame (27) is fastened, overhung, to the swimming bodies (32) by means of preferably a single peg (31) in each case, which engages with a receptacle such that the peg slides out of the receptacle in the event of capsizing.
- 55 20. The bathing float according to claim 18, **characterised in that** the swimming bodies (55) are each bridged in pairs and each joined in the bridging regions by means of preferably a single bolt (56) which in each case engages in the respective bridging region with a receptacle of the swimmers (55) bridged with each other in said bridging region, such that the bolt (56) slides out of the two receptacles in the event of capsizing.
21. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the buoyancy structure comprises at least one inflatable swimmer (A; B; 32) which comprises an opening which is sealed by a valve (16), and **in that** a release cord (35) is connected to the valve (16) and the body holding module or to a structure which detaches from the buoyancy structure in the event of capsizing, wherein the valve (16) is opened by pulling on the release cord (35).
22. The bathing float according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the body holding module is formed like a basket as an enclosure (3; 4) and is fitted with a crotch belt (36) arranged at crotch height, such that

a person in the enclosure (3; 4) can assume a standing position or a position seated on the crotch belt (36).

Revendications

1. Radeau de baignade comportant :

- a) une structure de portance (A ; B ; 27, 29, 32 ; 55) avec un corps flottant (A ; B ; 32 ; 55) et un passage (D),
- b) un module de maintien du corps (3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 63) pour au moins une personne, disposé dans le passage (D),
- c) une structure portante (11, 12 ; 12, 28 ; 12, 61 ; 11, 12, 61 ; 42b ; 42c ; 45) qui est maintenue au corps flottant à l'aide d'un premier point de jonction (12/21 ; 27/29 ; 60/61 ; 55/57 ; 12/42b ; 12/42c ; 44/45 ; 45/59),
- d) un module de maintien du corps (3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 63) solidaire du corps comme un vêtement et avec une portance propre (18) qui empêche l'immersion de la personne et maintient sa tête au-dessus de l'eau, **caractérisé en ce que**
- e) une structure de maintien (13 ; 42a ; 43b ; 43c ; 46) est fixée sur le module de maintien du corps qui est maintenue sur la structure portante (11, 12 ; 12, 28 ; 12, 61 ; 11, 12, 61 ; 42b ; 42c ; 45) à un deuxième point de jonction (12/13 ; 42a/45 ; 42b/43b ; 42c/43c ; 45/46),
- f) et **en ce que** au moins l'un des points de jonction (12/21 ; 27/29 ; 60/61 ; 55/57 ; 12/42b ; 12/42c ; 44/45 ; 45/59 ; 12/13 ; 42a/45 ; 42b/43b ; 42c/43c ; 45/46) est réglable en hauteur par rapport au corps flottant (A ; B ; 32 ; 55).

2. Radeau de baignade selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le module de maintien du corps (8 ; 9) présente une partie supérieure (18) générant la portance et une partie culotte reliée à la partie supérieure.

3. Radeau de baignade selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la structure de maintien (13 ; 42a ; 43b ; 43c ; 46) est fixée à la partie culotte.

4. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure portante (11, 12) est un cadre portant (12) pouvant monter et descendre qui, avec la structure de maintien (13), forme le deuxième point de jonction (12/13).

5. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure portante (11, 12 ; 45 ; 12, 61 ; 11, 12, 61) entoure ou est un dispositif de traction (11 ; 45 ; 61 ; 11, 61) souple, sollicitable uniquement en traction, au moyen duquel le module de maintien du corps est maintenu suspendu sur la structure de portance et dont la longueur est réglable pour le réglage vertical.

6. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de traction (11 ; 45) est tiré par des points de fixation, de préférence des crochets et/ou oeillets d'un dispositif de fixation (1 ; 2 ; 21 ; 44 ; 57 ; 59 ; 62) relié à la structure de portance.

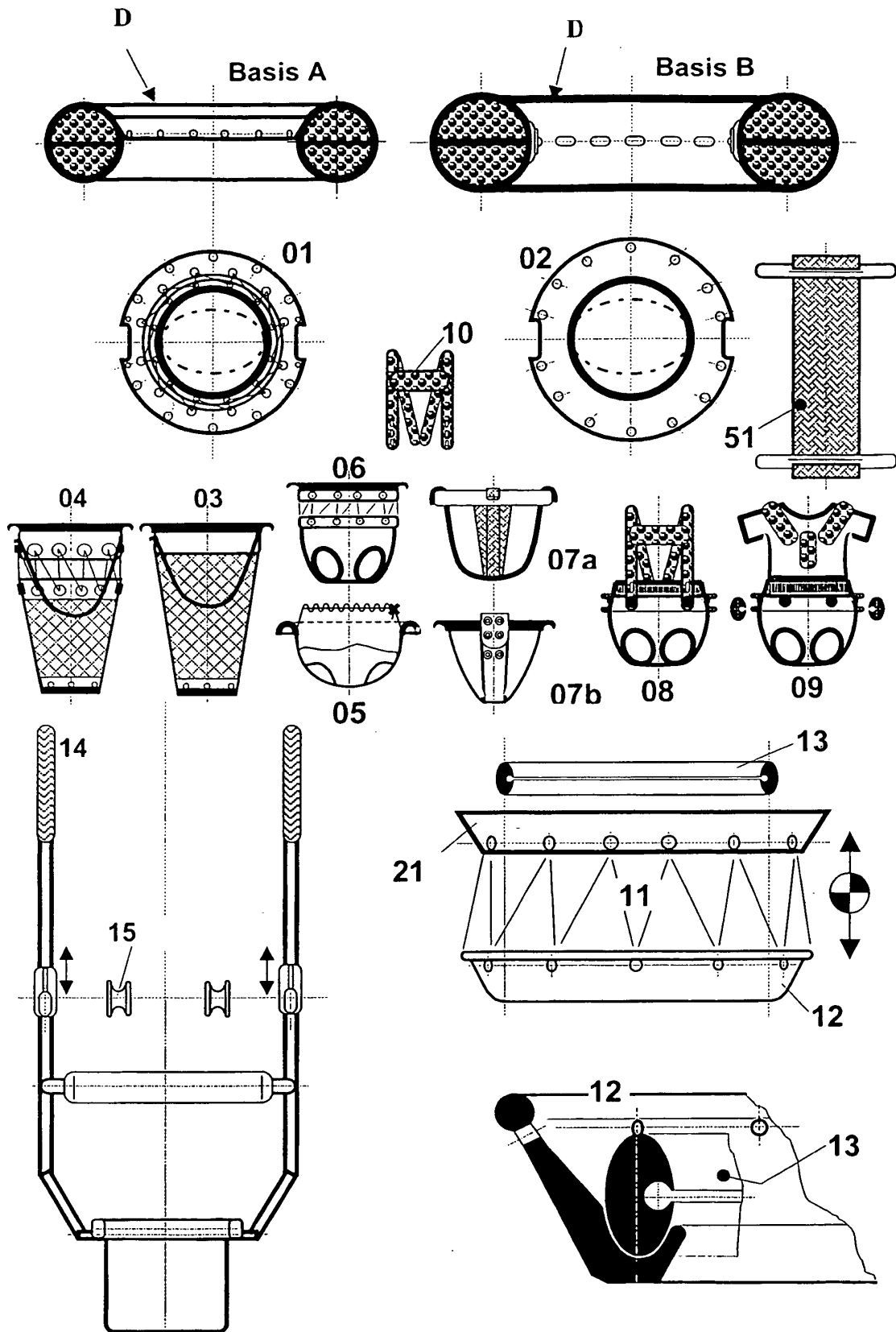
7. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de traction (61 ; 11, 61) entoure depuis une zone centrale, de préférence de la structure portante (12), des segments (61) souples, saillants à l'extérieur qui sont fixés de manière réglable par crans ou en continu sur les armatures (60 ; 62) de la structure de portance, pour le réglage vertical.

8. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure portante (42b ; 42c) présente des parties alternativement avancées et reculées dans le sens de la largeur pour le réglage vertical et que la structure de maintien (43b ; 43c), saisissant par l'arrière au moins l'une des parties saillantes, est maintenue sur la structure portante.

9. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des points de jonction est conçu de manière à se libérer automatiquement en cas de chavirement.

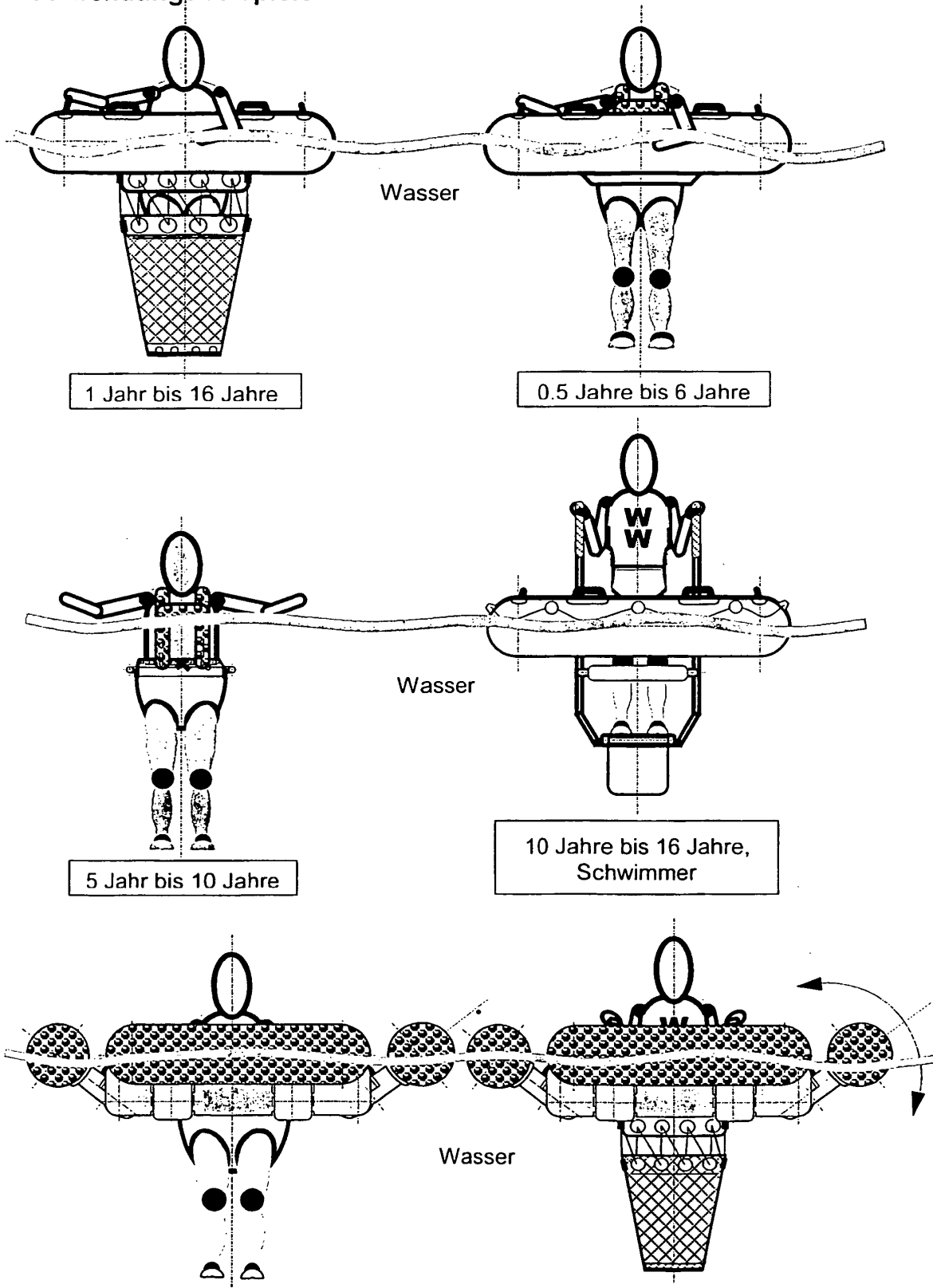
10. Radeau de baignade selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la structure de maintien (13 ; 42a) est reliée à la structure portante (11, 12 ; 12, 28 ; 12, 61 ; 11, 12, 61 ; 45) ou au moyen d'une complémentarité de forme détachable (42b ; 42c ; 45 ; 12, 61), à un dispositif de fixation (12 ; 45 ; 44 ; 59 ; 62) de la structure de portance.

11. Radeau de baignade selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** des armatures en crochet (44) disposées sur la structure de portance, réparties autour du passage de la structure de portance, constituent le dispositif de fixation.
- 5 12. Radeau de baignade selon l'une quelconque des deux dernières revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sont reliées par complémentarité de forme détachable, respectivement la structure de maintien (13) à la structure portante (11, 12, 57) et la structure portante (11, 12, 57) à la structure de portance (55).
- 10 13. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure portante (11, 12) présente un cadre portant (12) de préférence rigide qui forme le deuxième point de jonction (12/13) avec la structure de maintien (13), la structure de maintien posée librement (13) s'appuyant sur le cadre portant (12).
- 15 14. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des crochets à tige (42a ; 42b ; 42c) sont fixés sur le module de maintien du corps de manière fixe ou réglable et que les crochets à tige (42a ; 42b ; 42c) sont suspendus librement dans la structure portante (12, 45).
- 20 15. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de maintien (13 ; 46) forme, pour la personne, une ceinture qui présente de préférence une boucle de ceinture et dont la largeur est de préférence réglable.
- 25 16. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de maintien (13) est reliée au module de maintien du corps par une complémentarité de forme détachable, la structure de maintien et le module de maintien du corps formant chacun un dispositif de fixation (24, 25) pour la complémentarité de forme et de préférence l'un au moins des dispositifs de fixation (24, 25) permettant la complémentarité de forme.
- 30 17. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de portance forme un cadre (27) autour du passage et entoure plusieurs corps flottants (32) qui sont reliés avec le cadre (27) de manière réglable en hauteur, de préférence pivotante pour le réglage vertical, de sorte qu'ils sont automatiquement fixés dans des positions de réglage prédéfinies.
- 35 18. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de portance entoure plusieurs corps flottants (32 ; 55), générant, du moins sensiblement, la portance de la structure de portance, qui sont reliés ensemble à la structure de portance de manière à se désolidariser automatiquement en cas de chavirement.
- 40 19. Radeau de baignade selon une combinaison des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre (27) est fixé aux corps flottants (32) de manière flottante, chacun au moyen d'une, de préférence d'une seule goupille (31) qui s'engage dans un logement, de sorte que la goupille glisse hors de son logement en cas de chavirement.
- 45 20. Radeau de baignade selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** les corps flottants (55) sont emboîtés par paire et insérés dans les zones d'emboîtement, chacun au moyen d'un, de préférence d'un seul boulon (56) qui s'engage dans la zone d'emboîtement respective du logement respectif des corps flottants (55) qui y sont emboîtés ensemble, de sorte que le boulon (56) glisse hors des deux logements en cas de chavirement.
- 50 21. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de portance entoure au moins un flotteur (A ; B ; 32) gonflable qui présente une ouverture, fermée à l'aide d'une valve (16) et **en ce qu'**une corde de largage (35) est reliée à la valve (16) ou au module de maintien du corps ou à une structure se détachant de la structure de portance en cas de chavirement, la valve (16) s'ouvrant par traction sur la corde de largage (35).
- 55 22. Radeau de baignade selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module de maintien du corps est conformé en gondole (3 ; 4) en forme de corbeille et est muni d'une sangle de marche (36) disposée à hauteur de marche, de sorte qu'une personne peut prendre une position debout ou assise sur la sangle de marche (36) dans la gondole (3 ; 4).

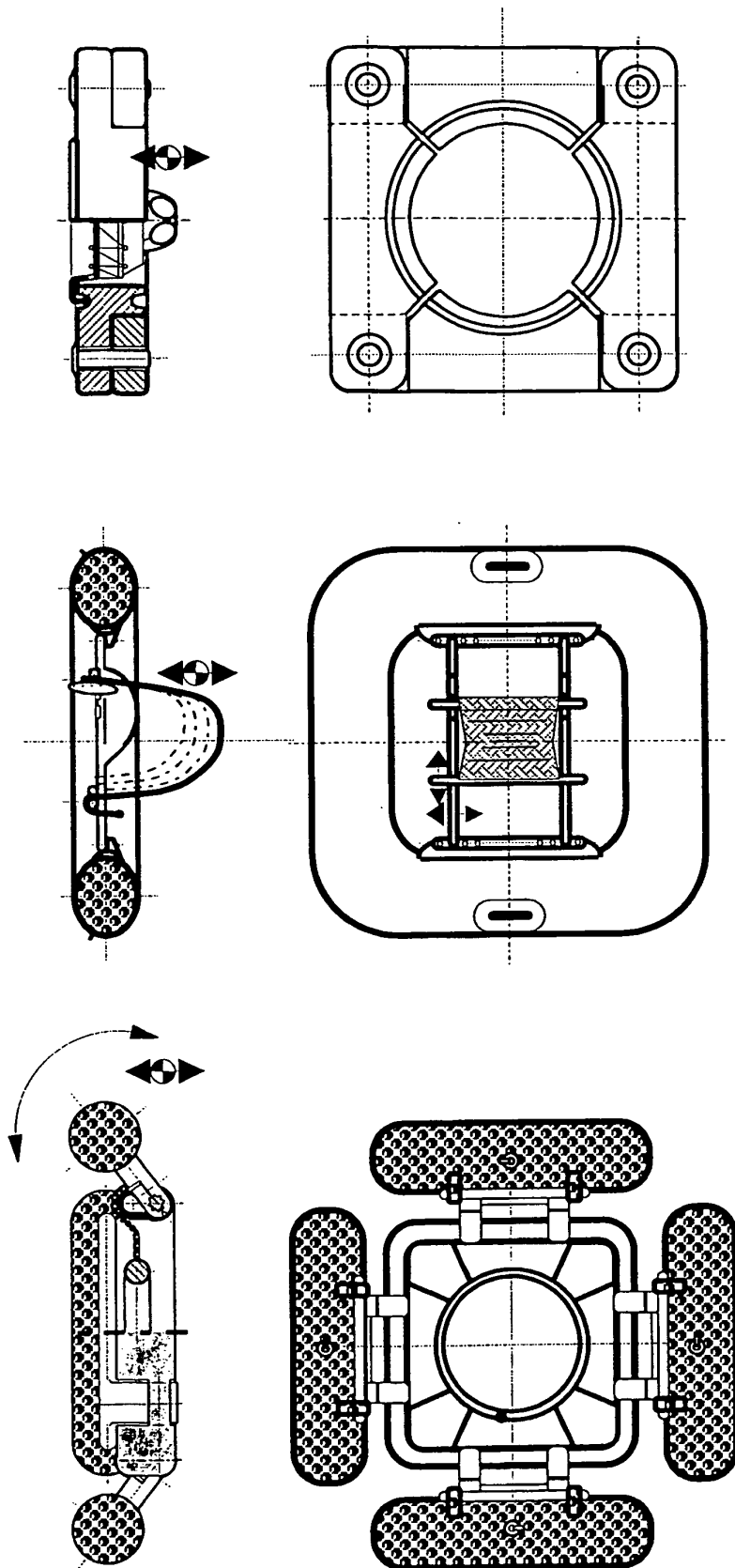


Zeichnung Z 1.0 Badefloß, Module und Verwendungen, Übersicht

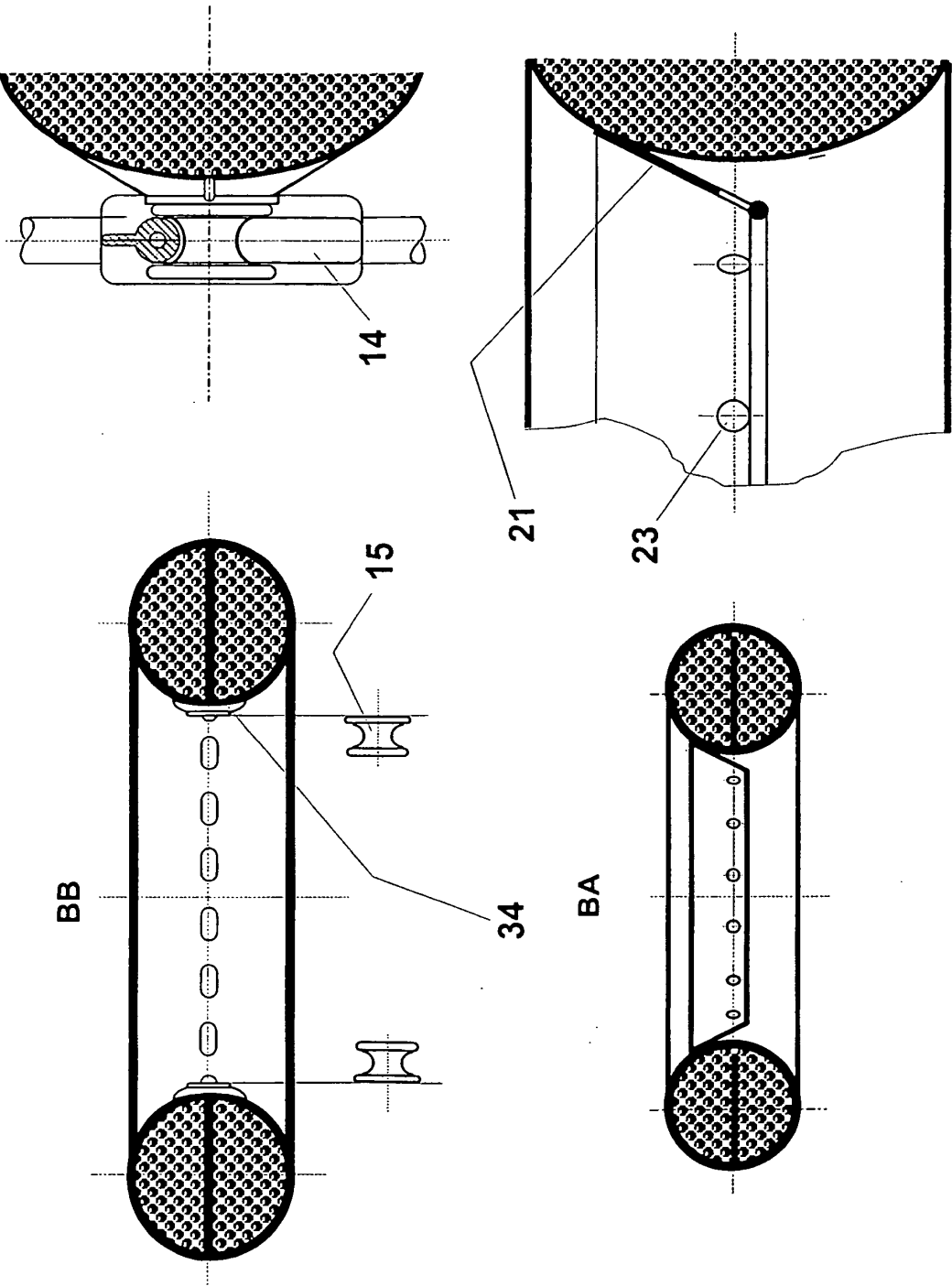
Verwendungsbeispiele



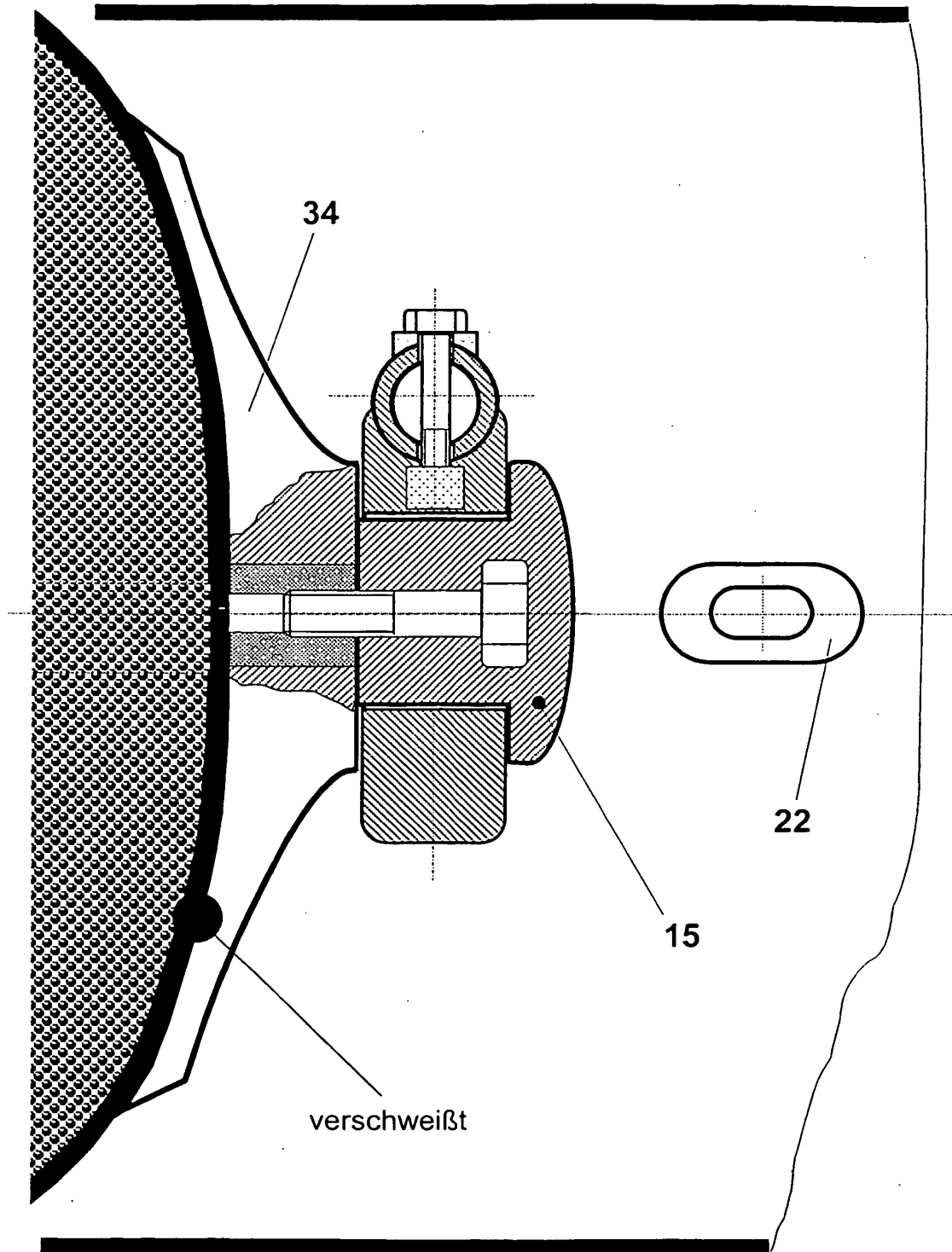
Zeichnung Z 1.0 Badefloß, Module und Verwendungen, Übersicht



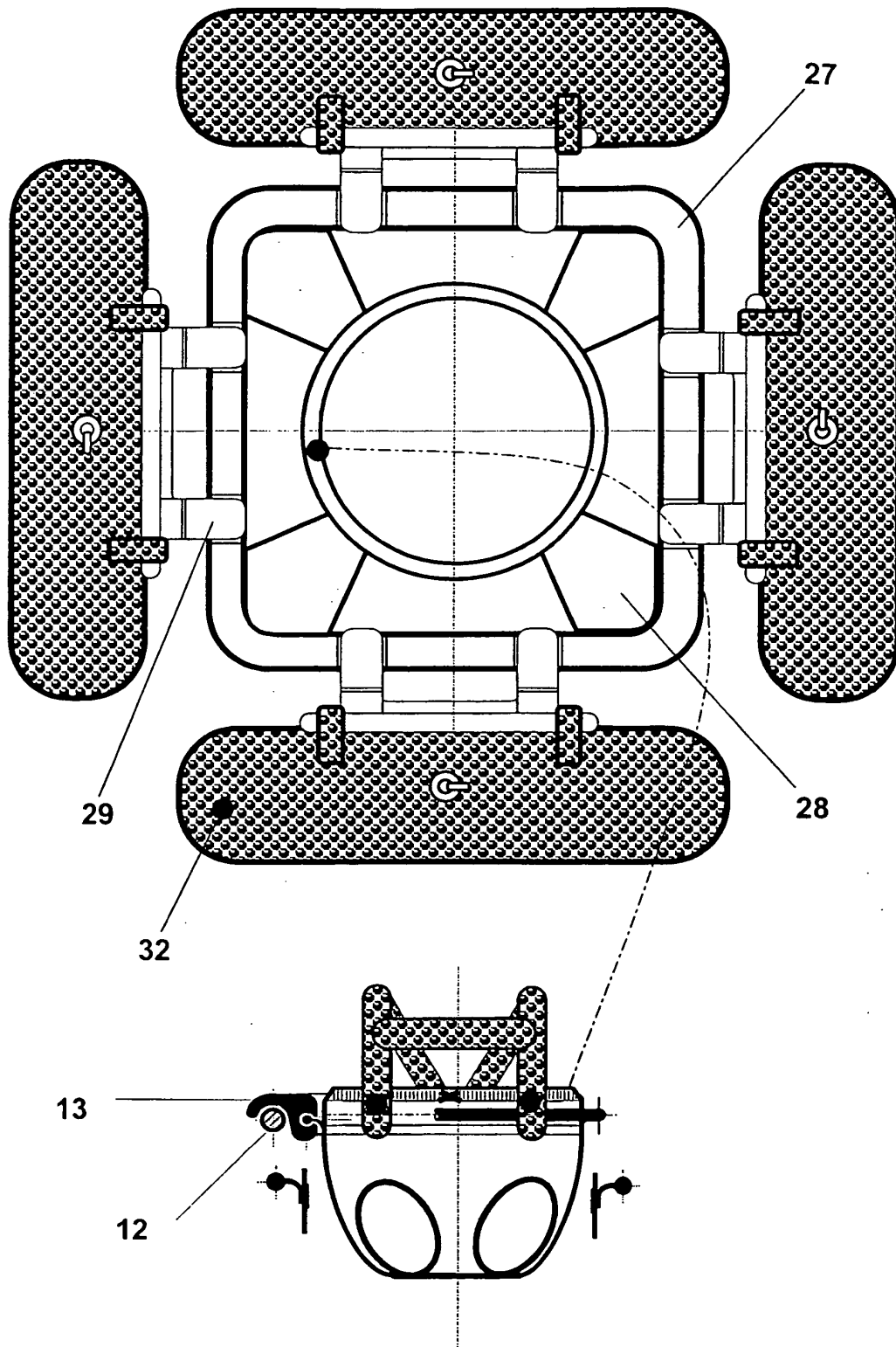
Zeichnung Z 1.0 Badefloß, Starre-, Halbstarre-, Segment-Bauweise



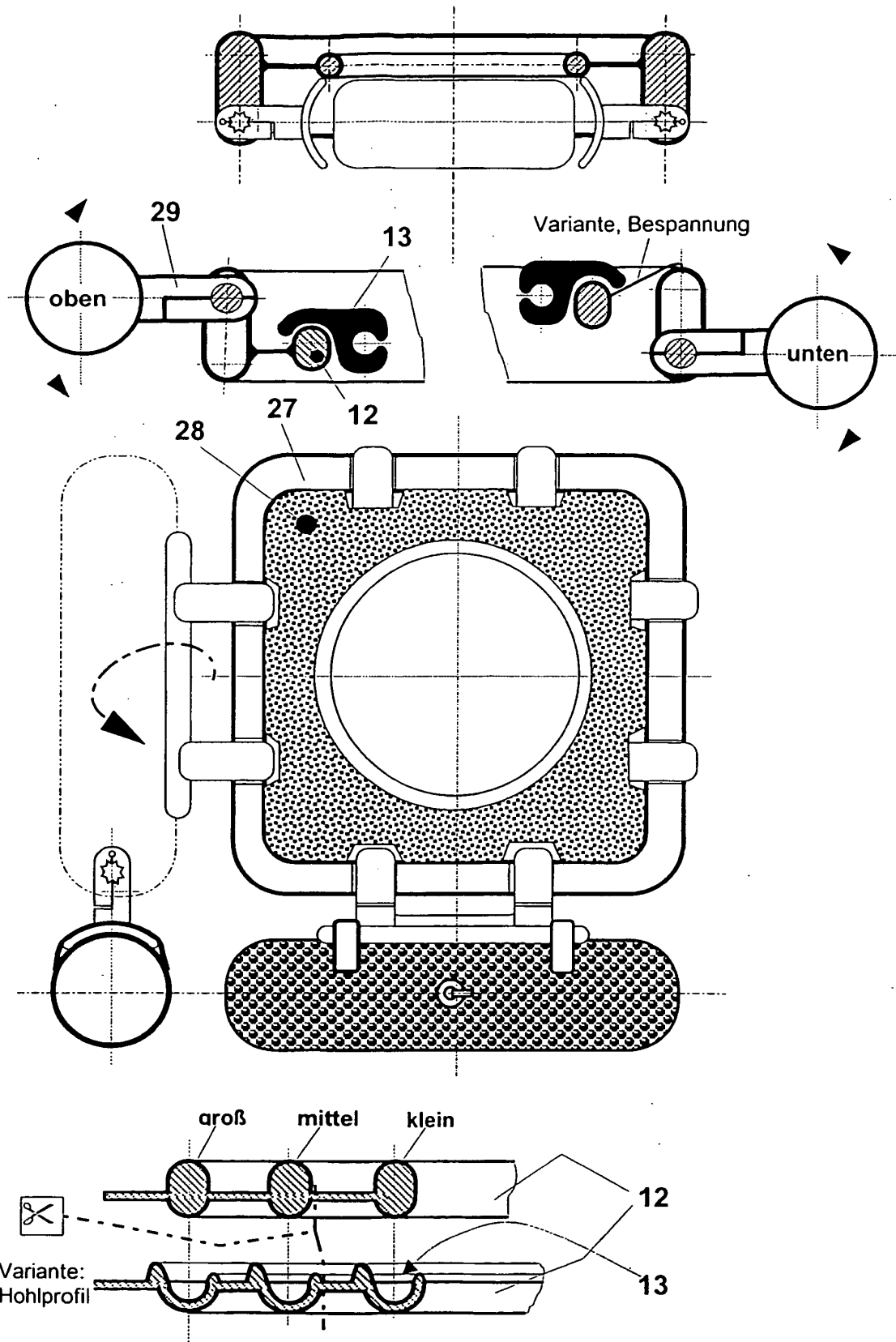
Zeichnung Z 1.1 F Flexible Bauweise, Basis A / B (A mit Bindebänder, B mit Lagerfundamenten, Bindebeschlägen)



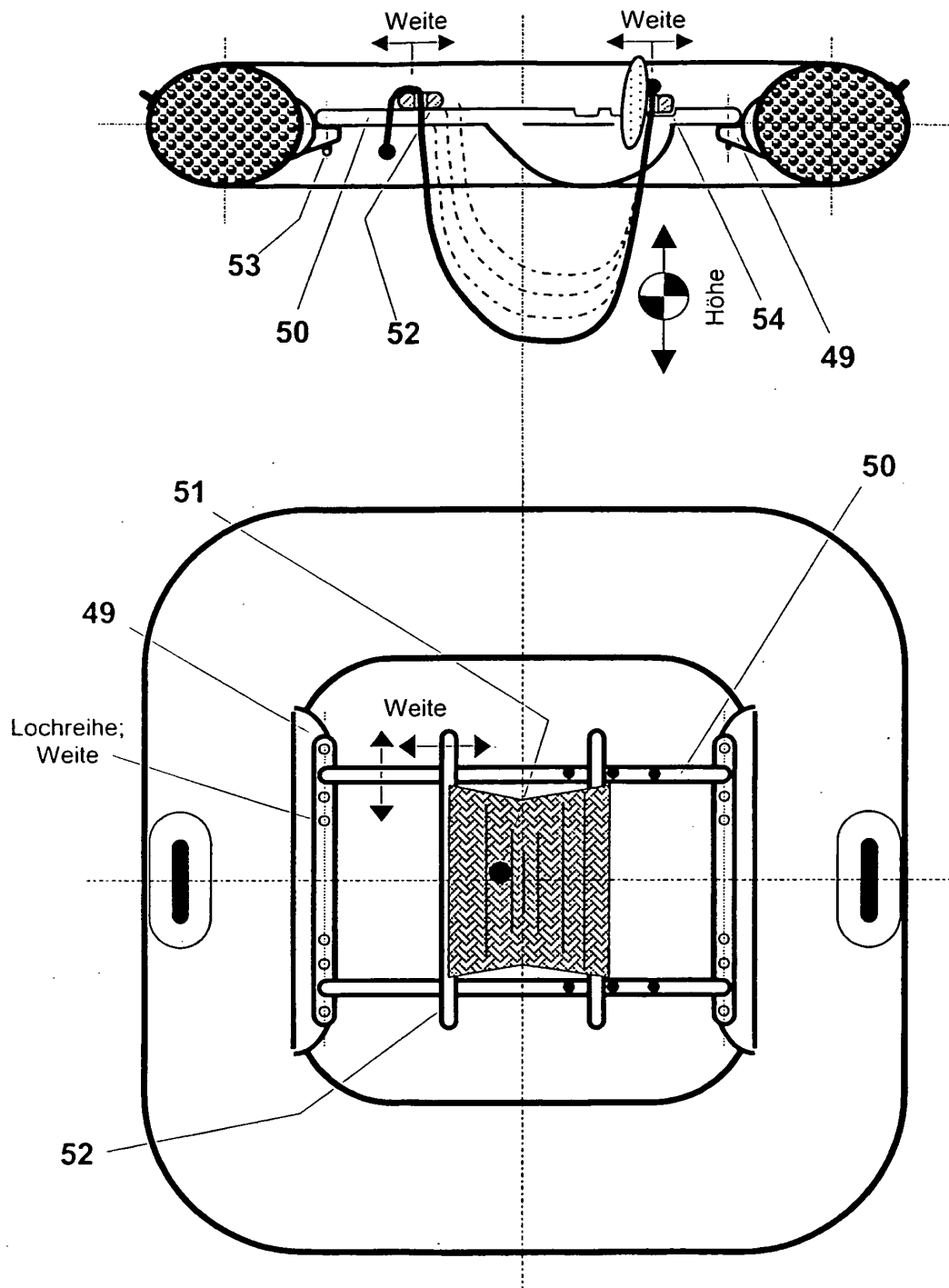
Zeichnung Z 1.1 F Flexible Bauweise, Basis B, Lagerfundament, Gleitlager, Hakenlager



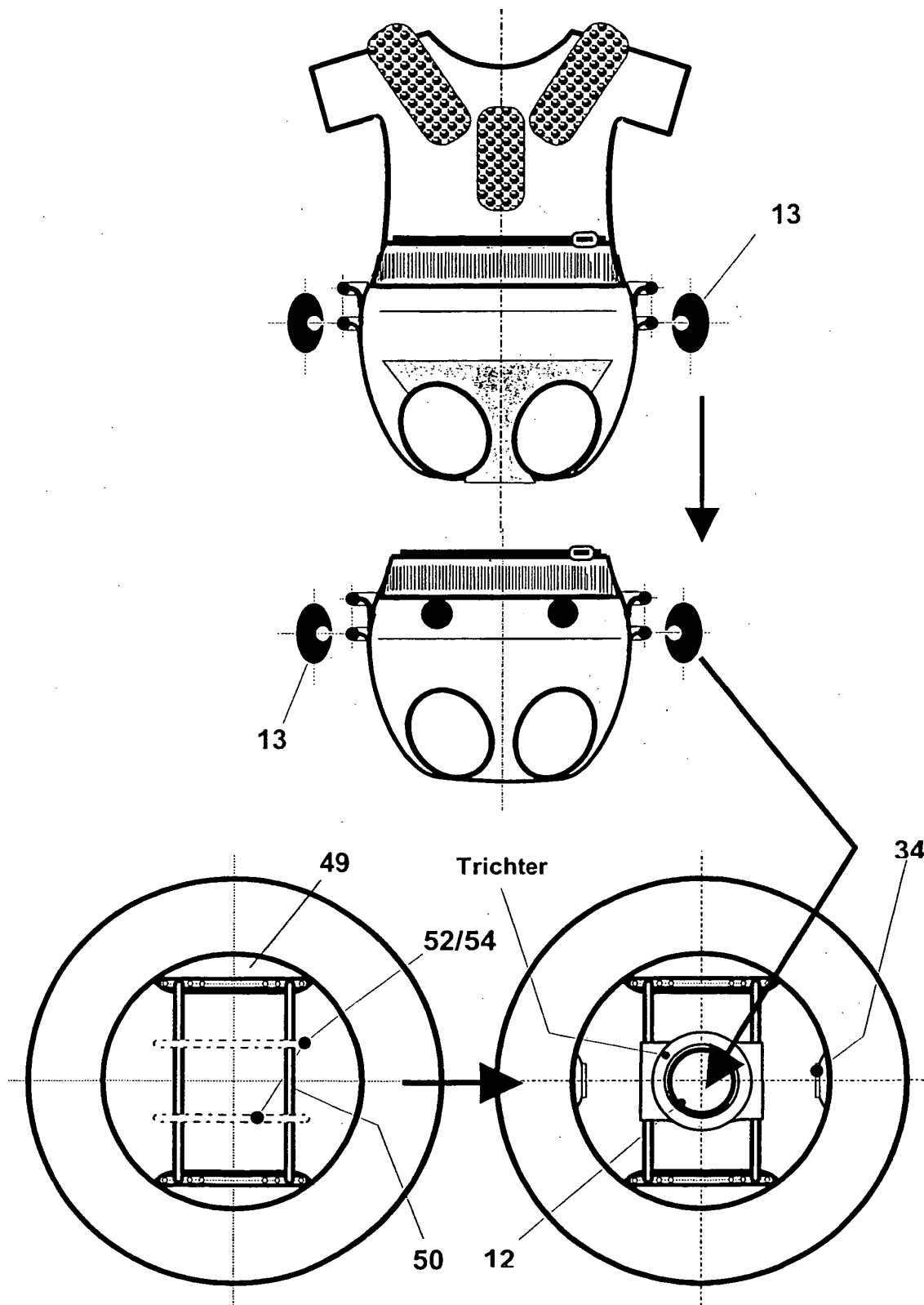
Zeichnung Z 1.2 Starre Bauweise



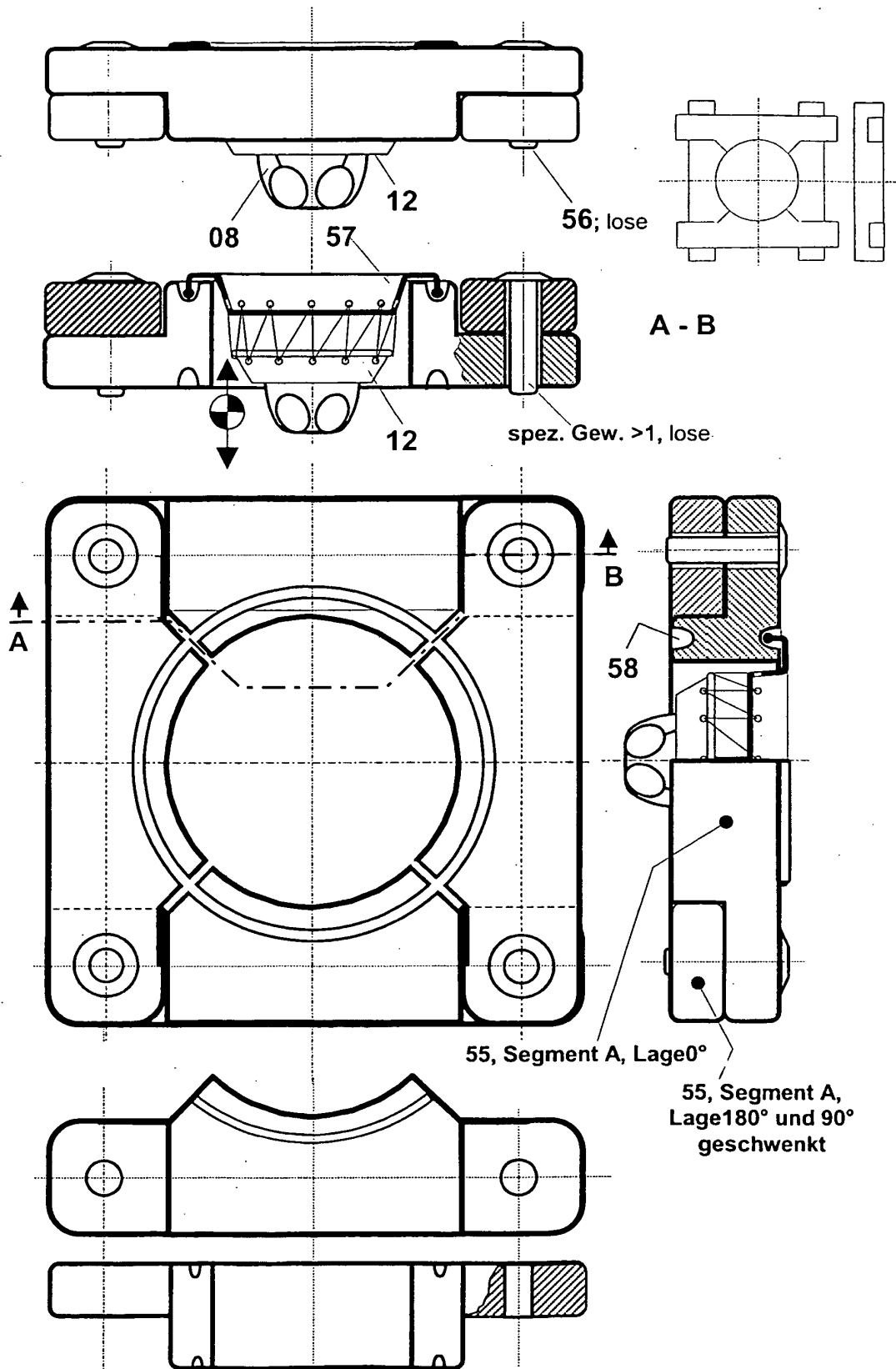
Zeichnung Z 1.2 Starre Bauweise



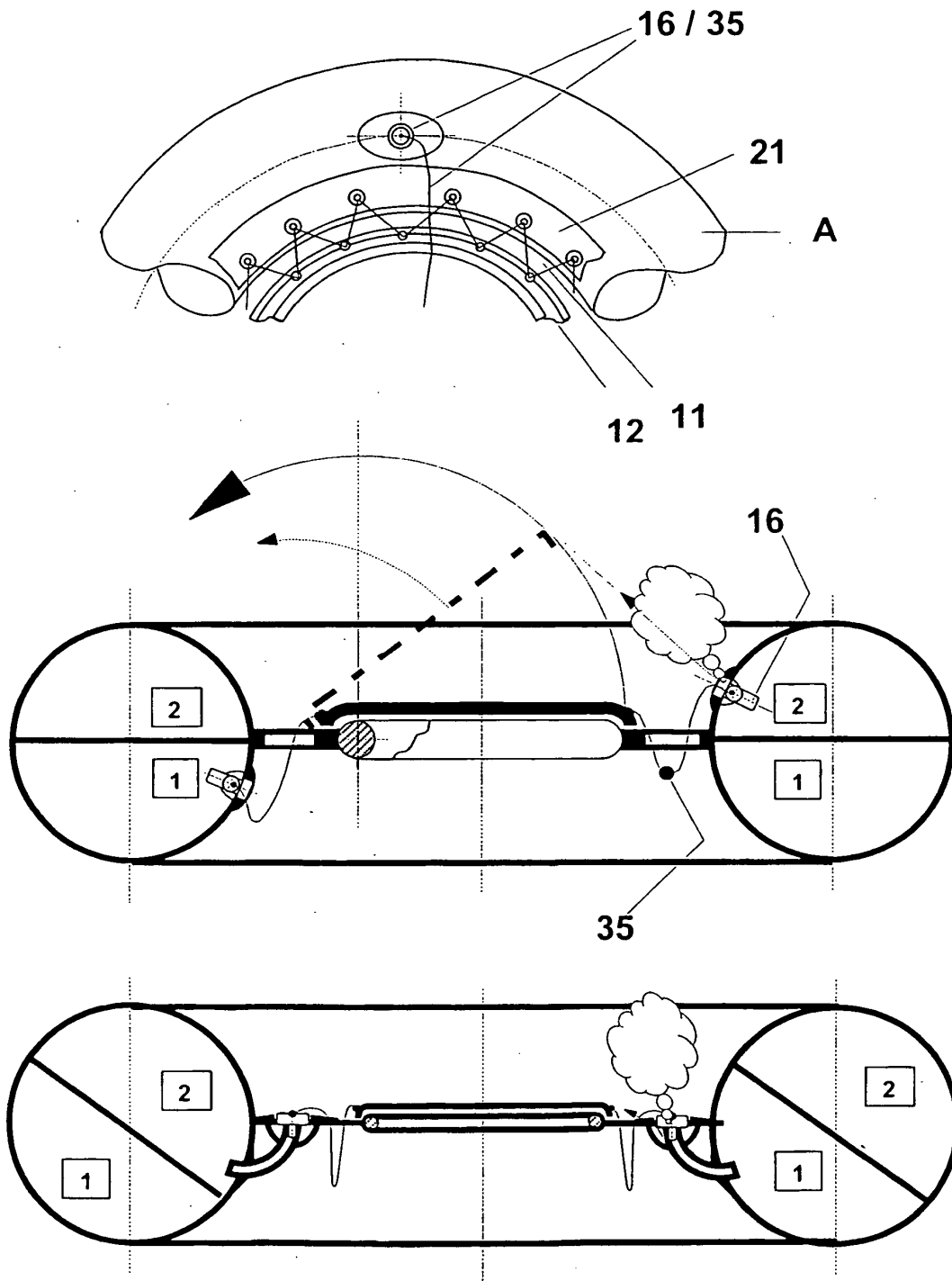
Zeichnung Z 1.2 Integration der halbstarren Bauweise in das Modulsystem



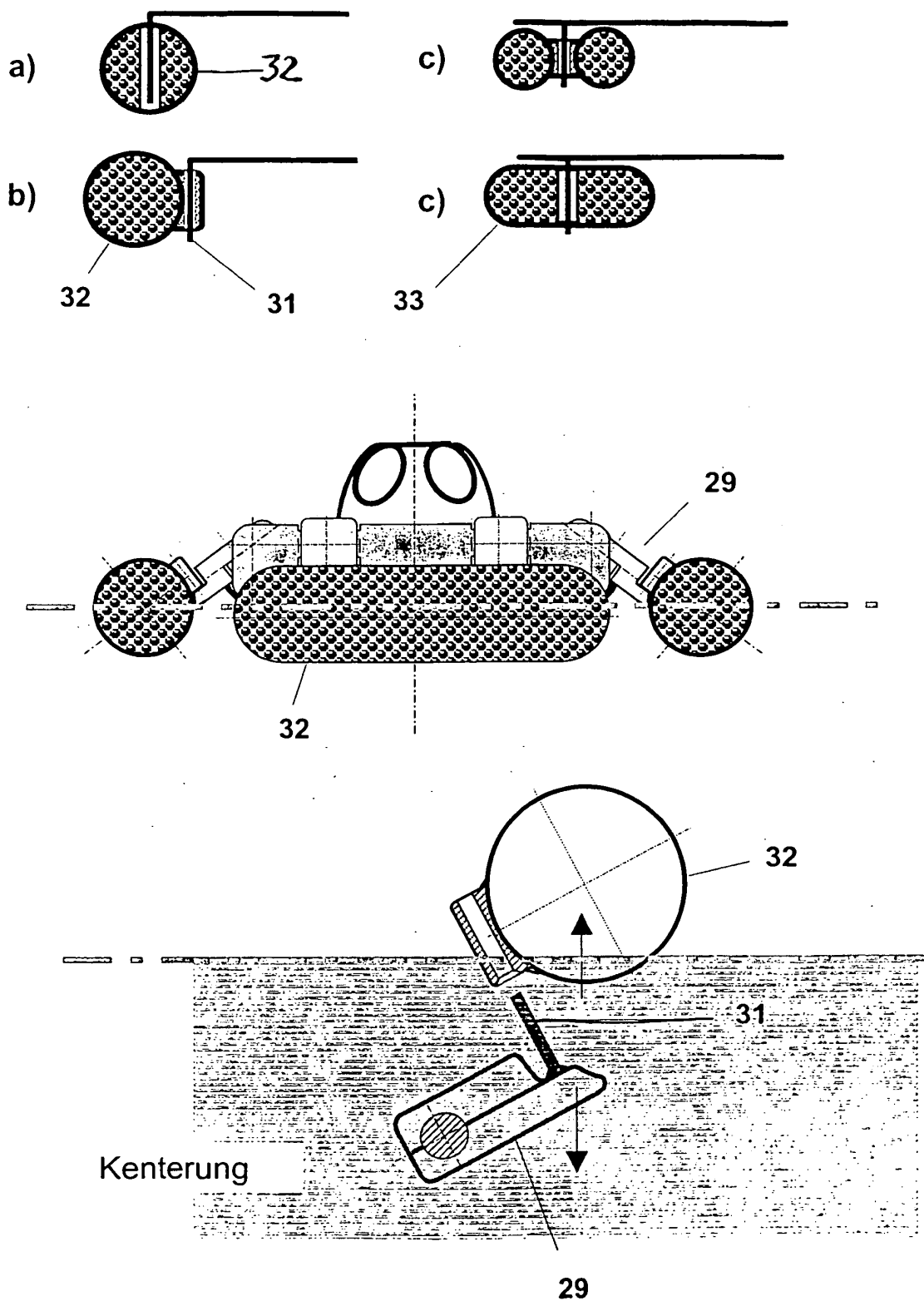
Zeichnung Z 1.2 Integration der halbstarren Bauweise in das Modulsystem



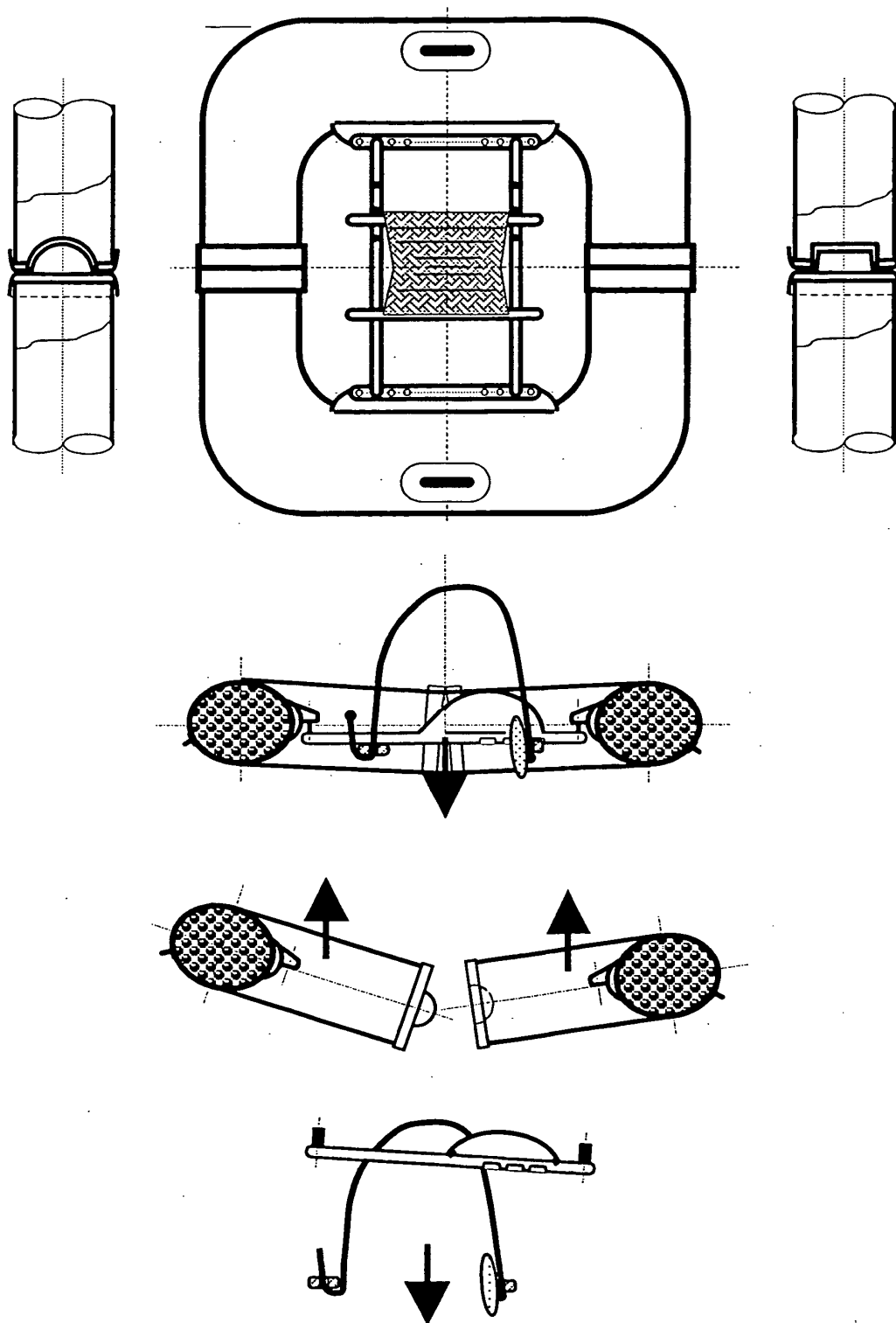
Zeichnung Z 1.2 Segmentbauweise (1 Segment 4x verwendet; selbsterlegend)



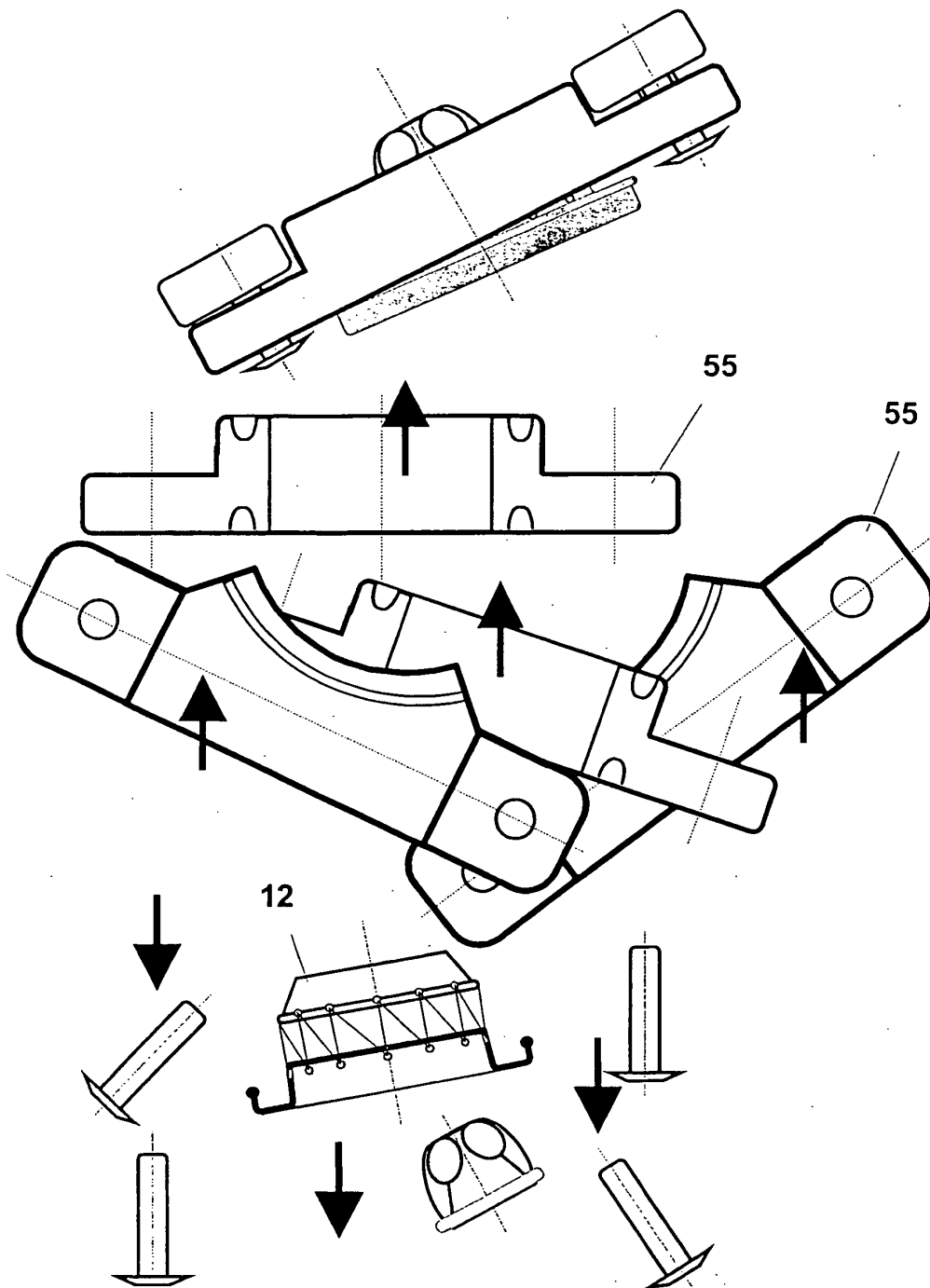
Zeichnung Z 1.3 Eliminierung schädlichen Auftriebs bei Kenterung, Aufreißventil "Plötzliche Entlüftung"



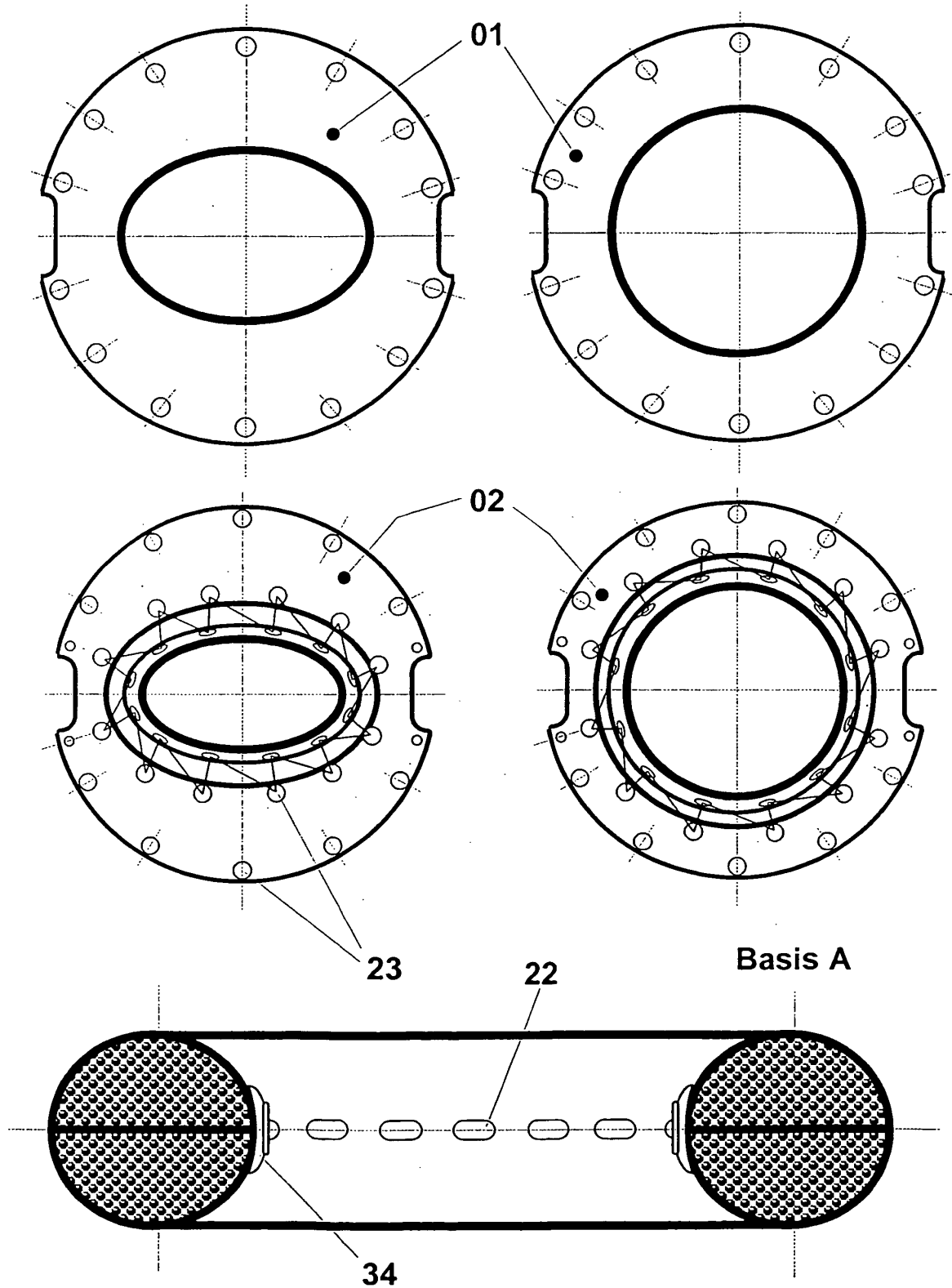
Zeichnung Z 1.3 Eliminierung schädlichen Auftriebs bei Kenterung Starre Bauweise: Abwurf der Schwimmer bei Kenterung



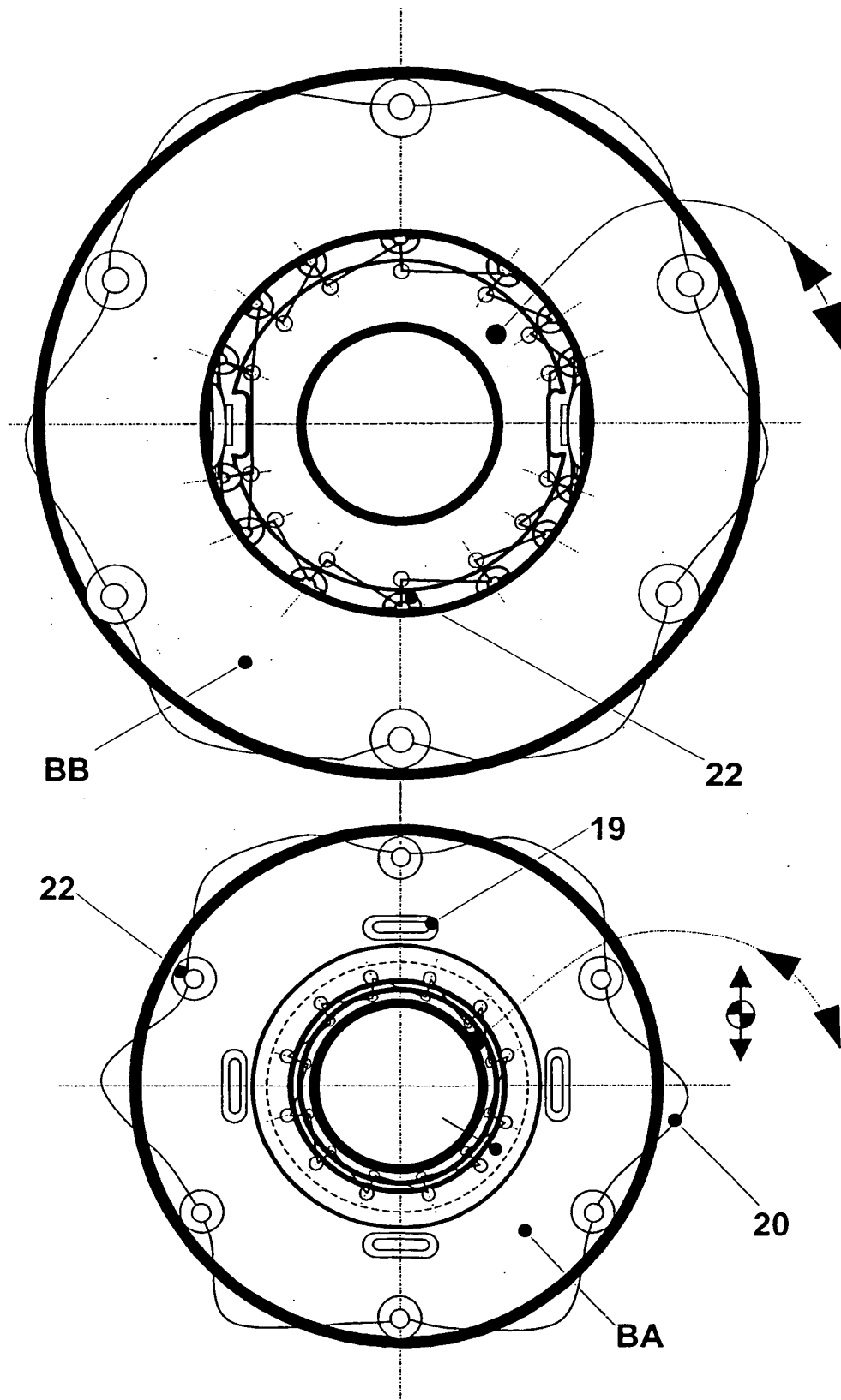
Zeichnung Z 1.3 Eliminierung schädlichen Auftriebs bei Kenterung
Zerlegung in zwei Schwimmerhälften, Holme und das Körperhaltemodul



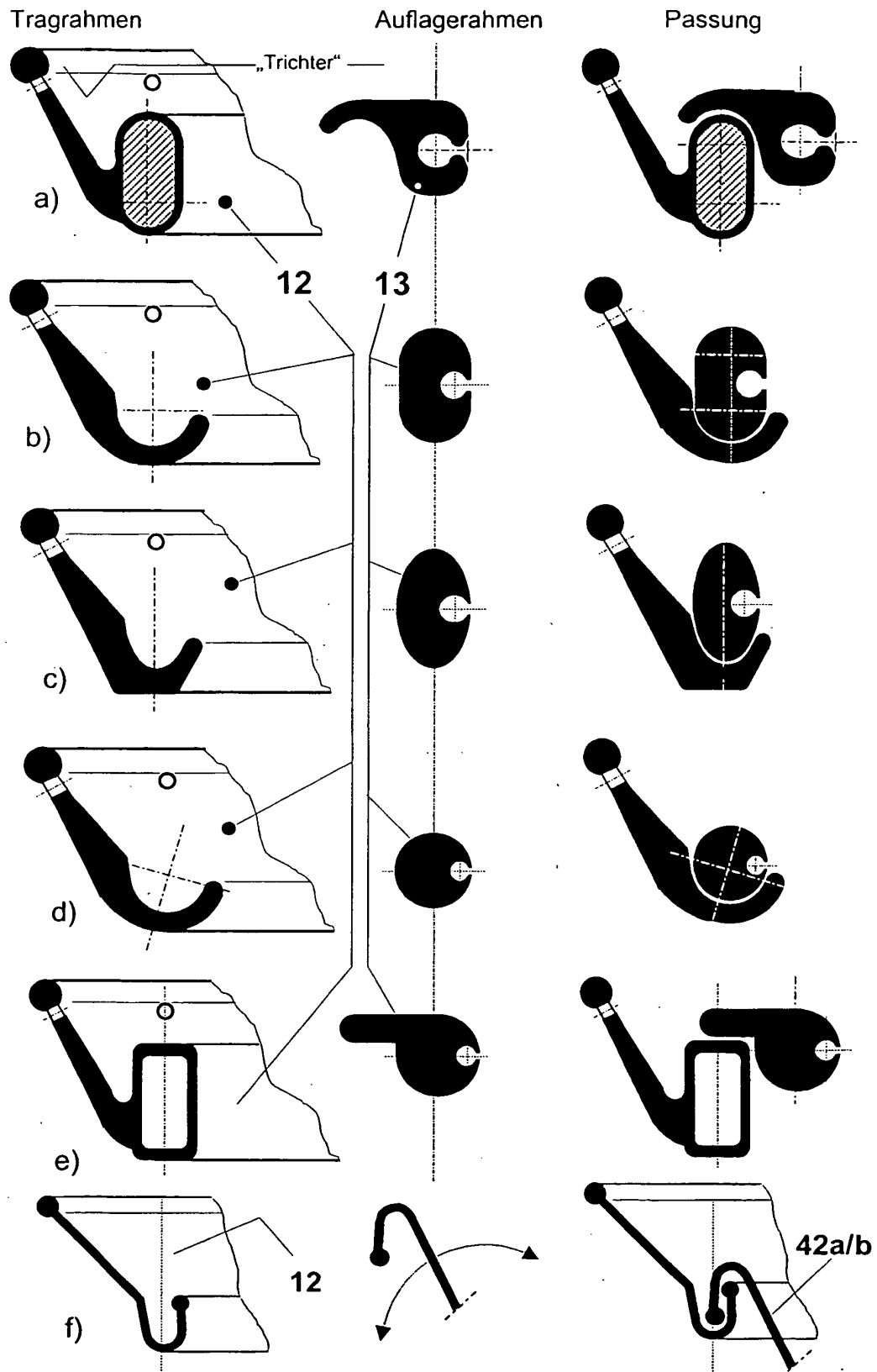
Zeichnung Z 1.3 Eliminierung schädlichen Auftriebs bei Kenterung
Segmentbauweise
Zerlegung in Ursprungssegmente, Bolzen und Körperhaltermodul



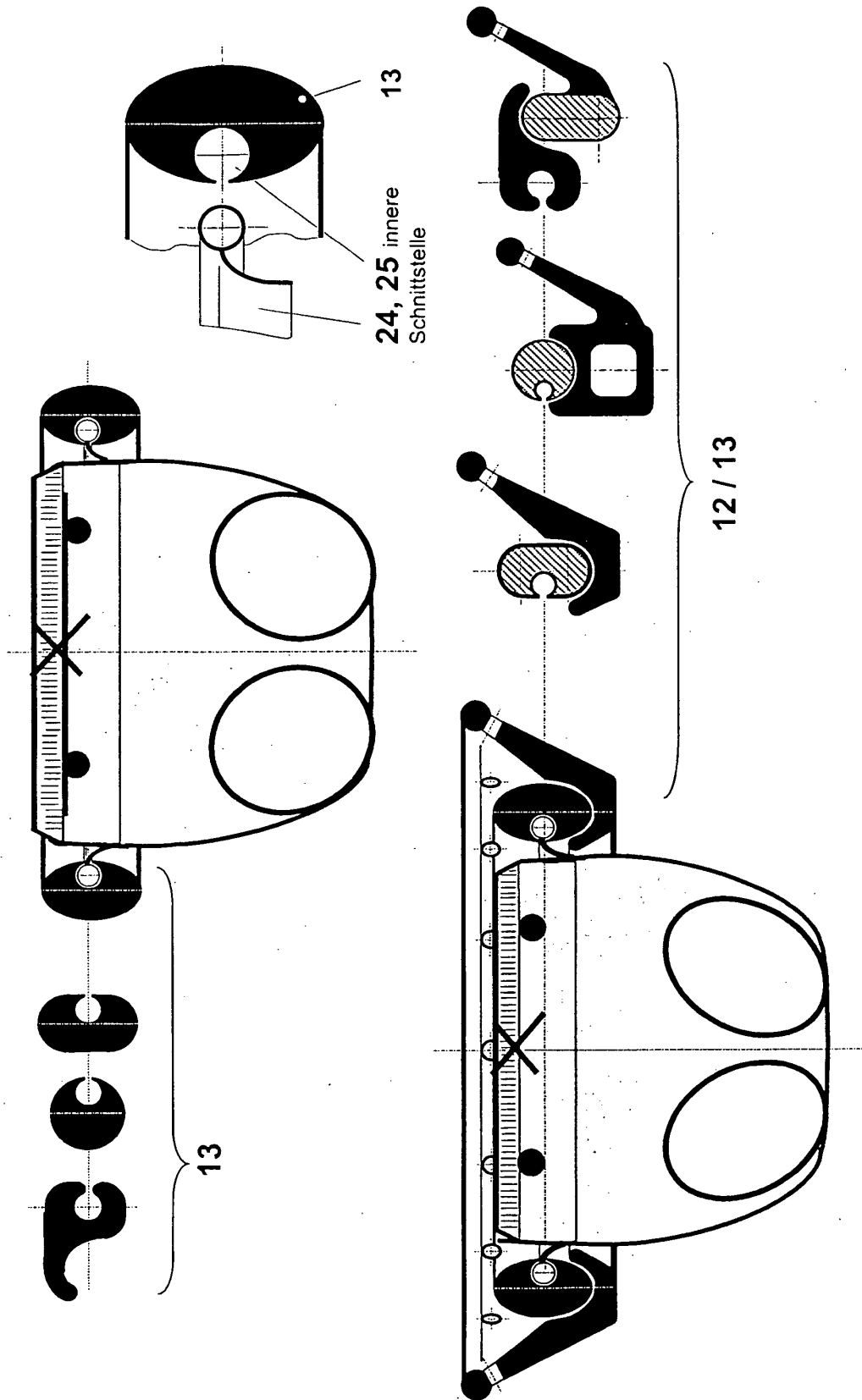
Zeichnung Z 1.4 Membranböden; einbindbar, fest; Bindschürze; Tragrahmen höhenverstellbar stationär; körpernah, kreisrund



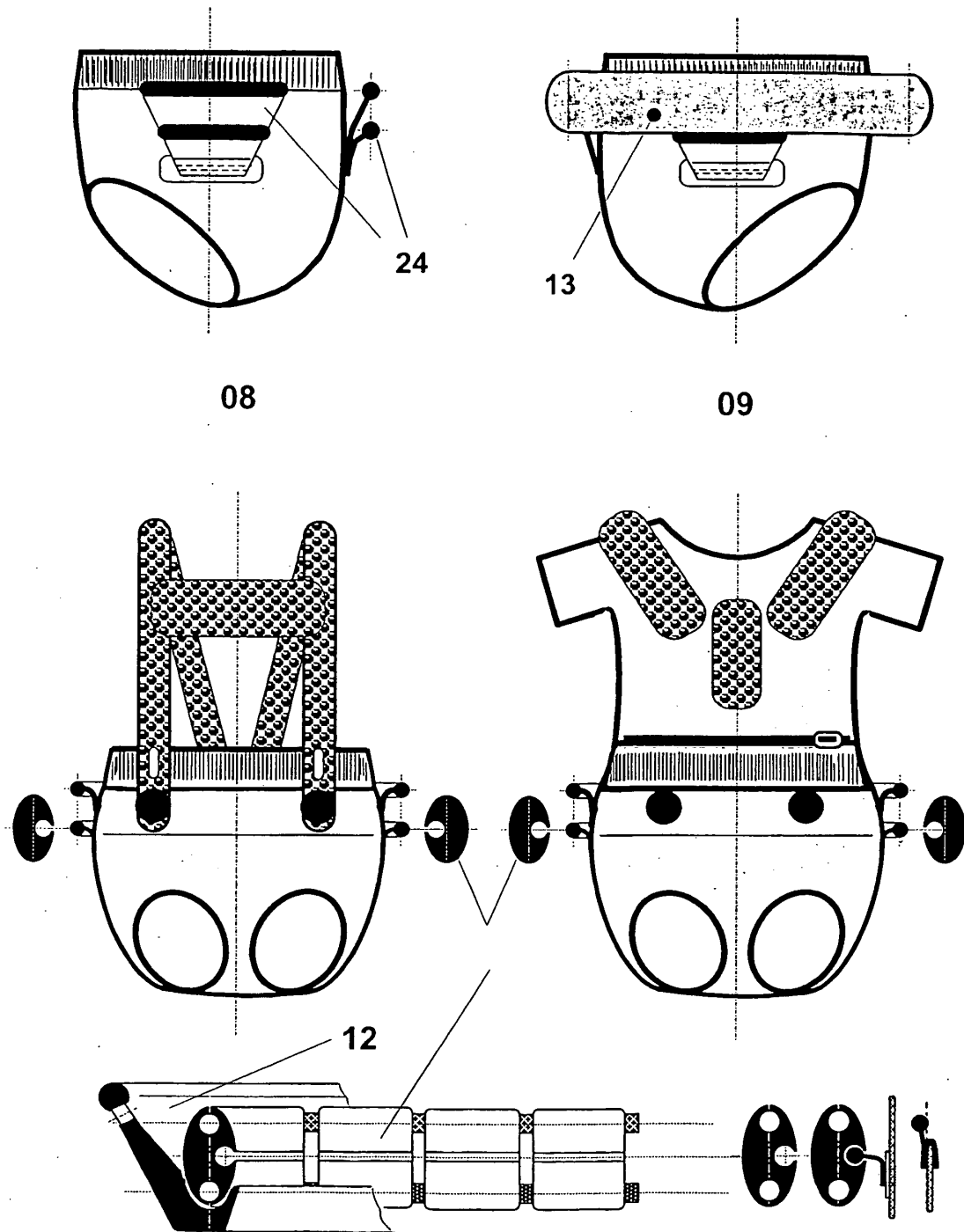
Zeichnung Z 1.4 Membranböden; einbindbar, fest; Bindschürze; Tragrahmen höhenverstellbar stationär; körpernah, kreisrund



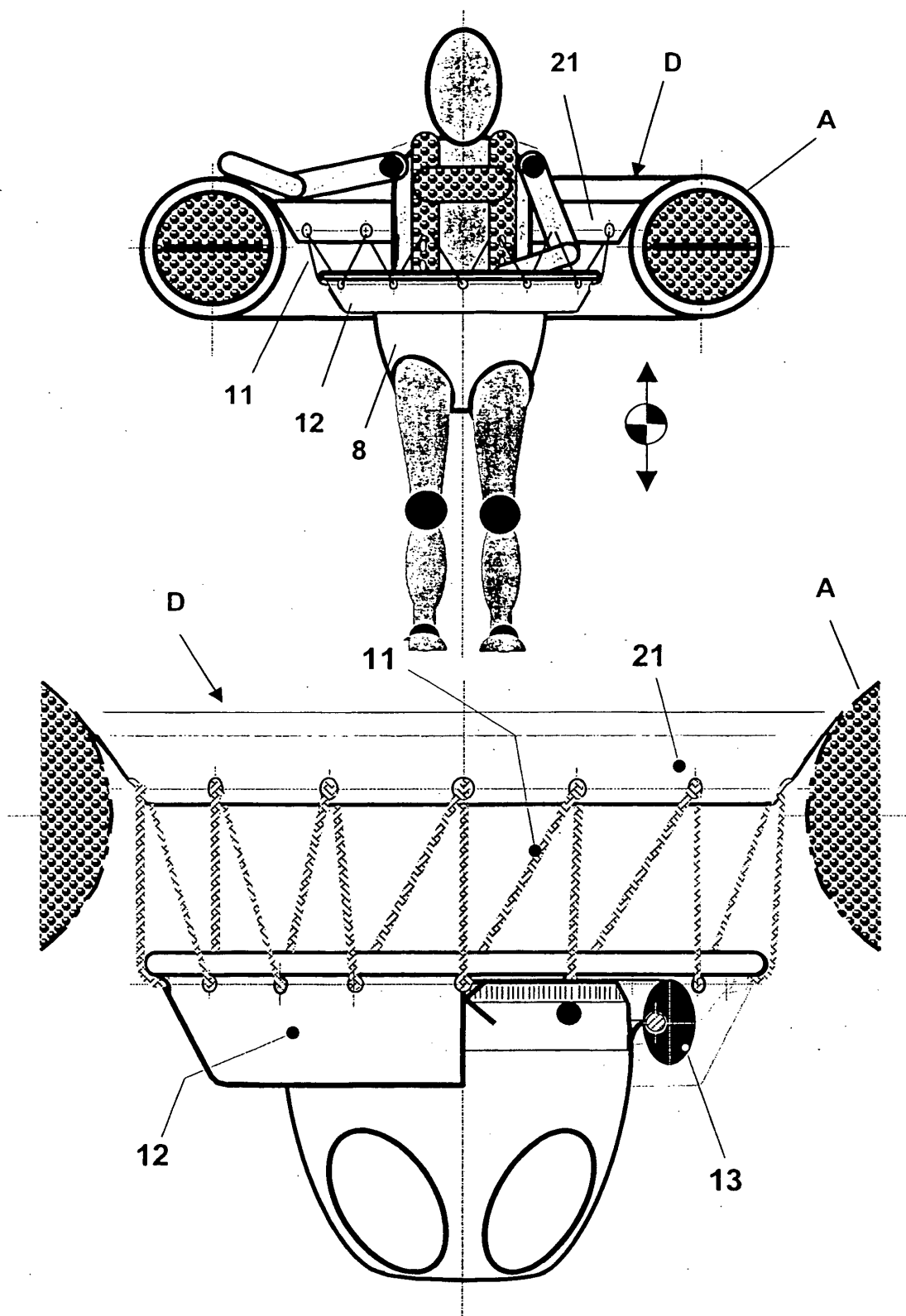
Zeichnung Z 1.4.1 Äußere / innere Schnittstelle;
Profile der äußeren Schnittstelle



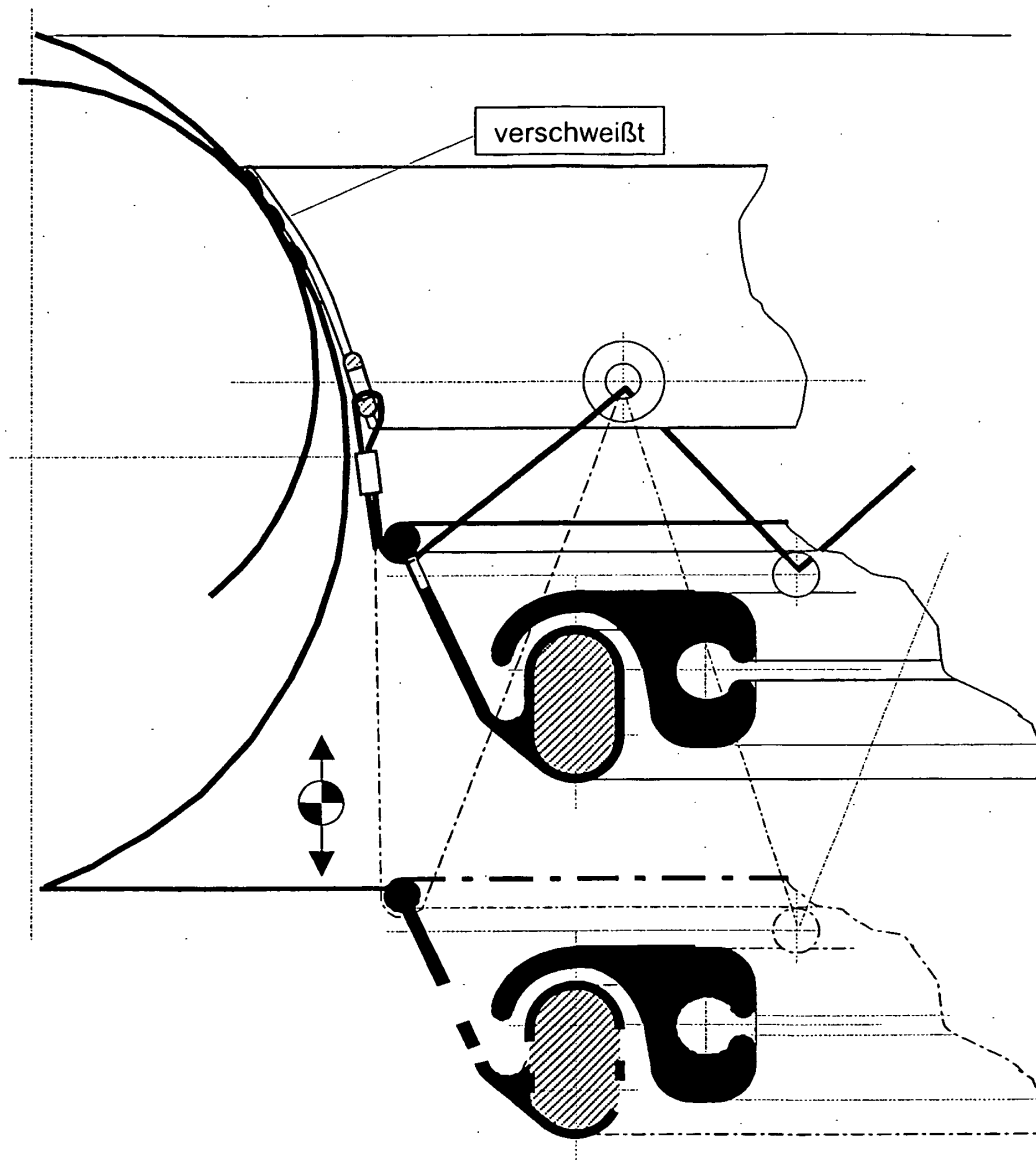
Zeichnung Z 1.4.1 Äußere / innere Schnittstelle;
Innere Schnittstelle: 24 / 25, Schwimmernbekleidung / Auflagerahmen



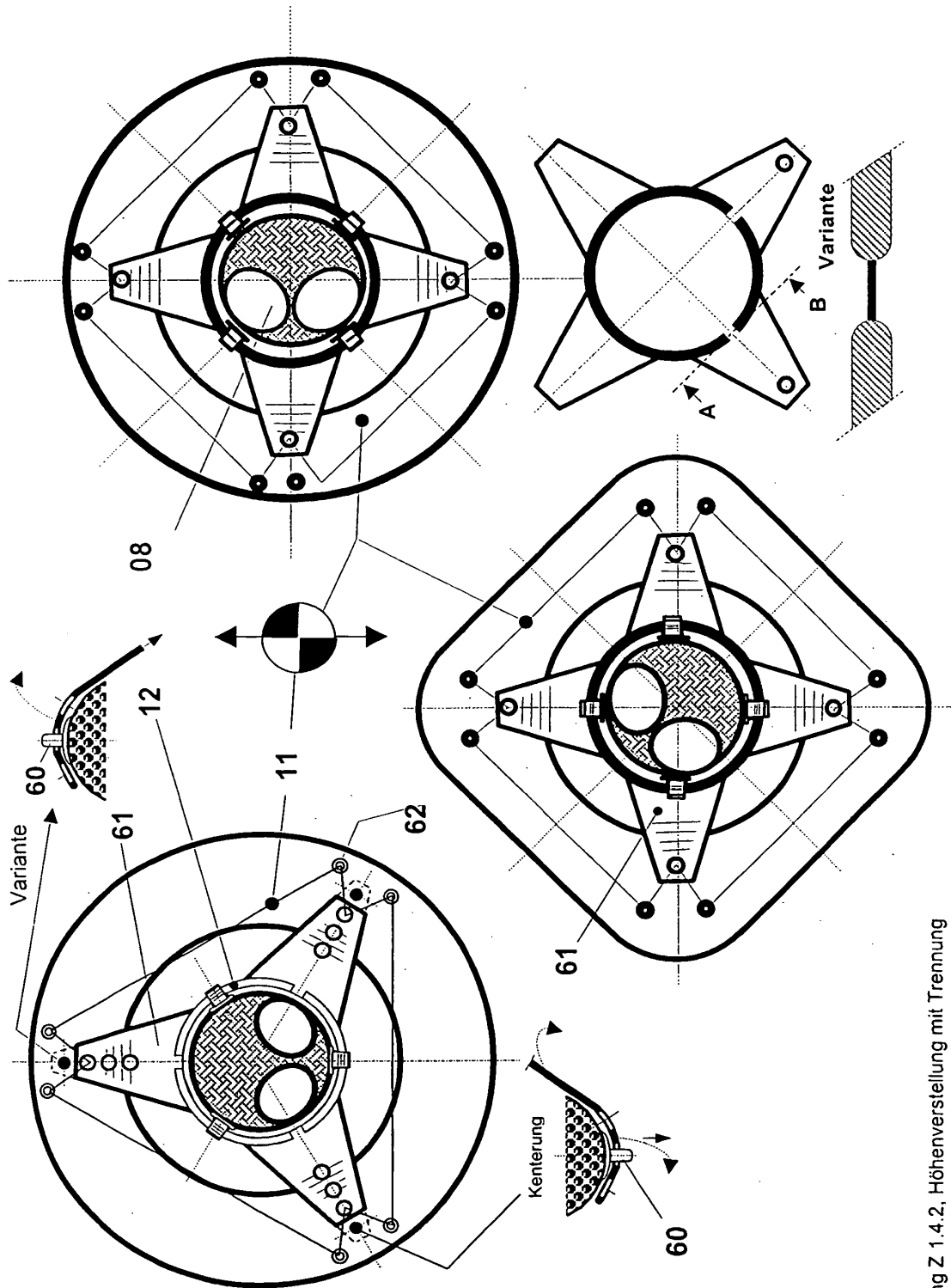
Zeichnung Z 1.4.1 Äußere / innere Schnittstelle;
Schwimmlernbekleidung mit innerer Schnittstelle, 24 /25



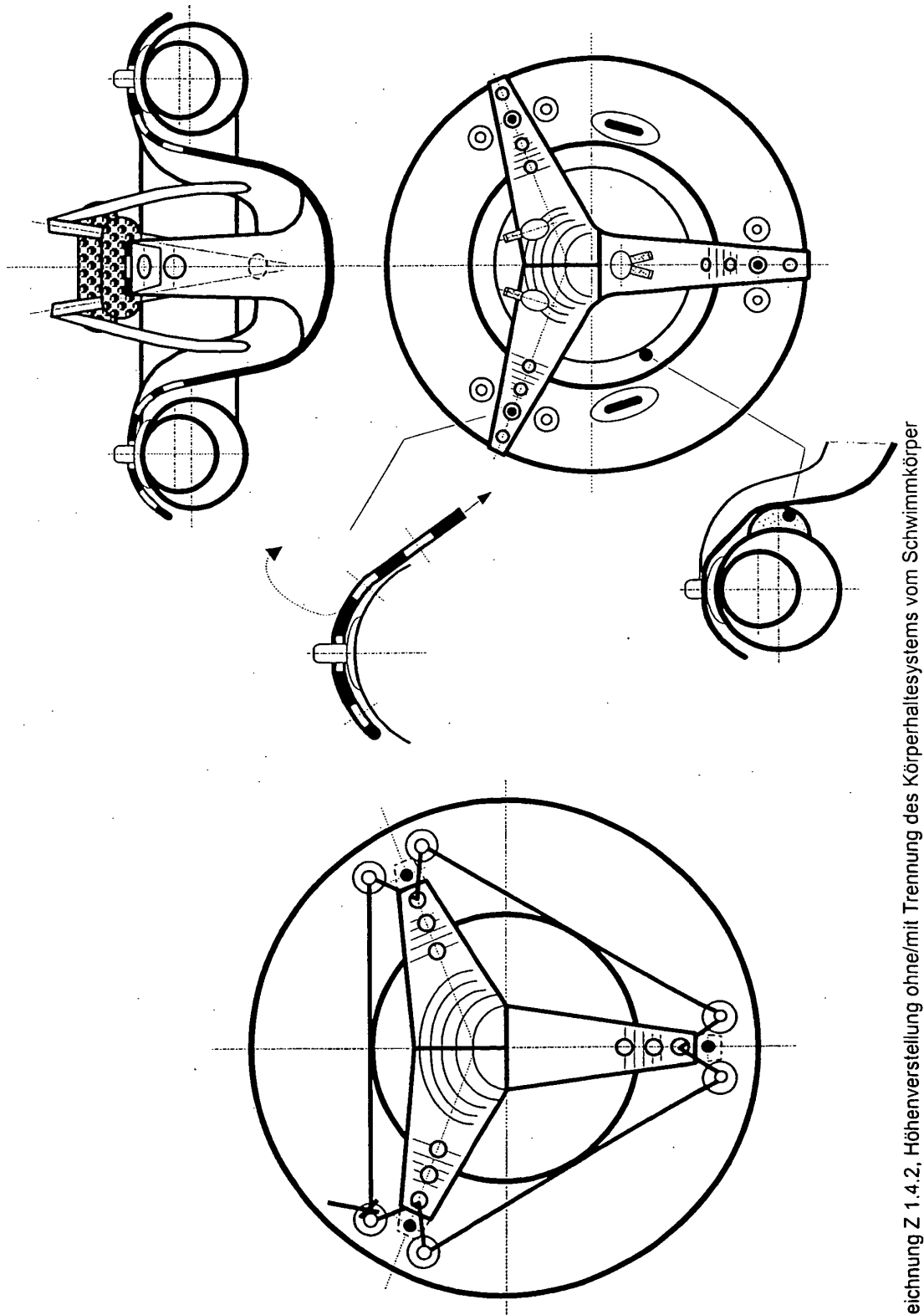
Zeichnung Z 1.4.2, Höhenverstellung der Schnittstelle selbst, mit Trennung des Körperhaltesystems von Basis A

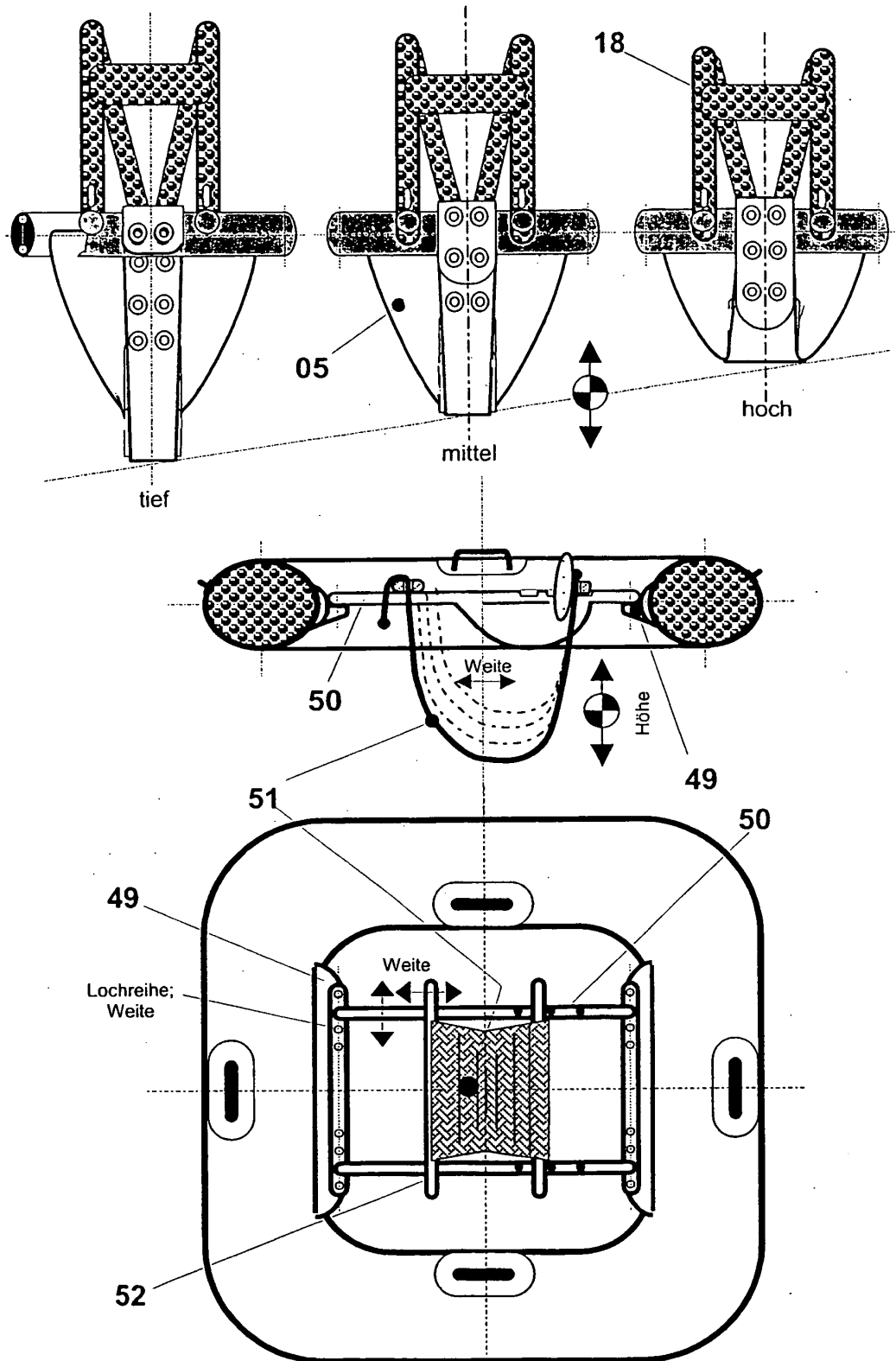


Zeichnung Z 1.4.2, Höhenverstellung der Schnittstelle selbst, mit Trennung des Körperhaltesystems von Basis A

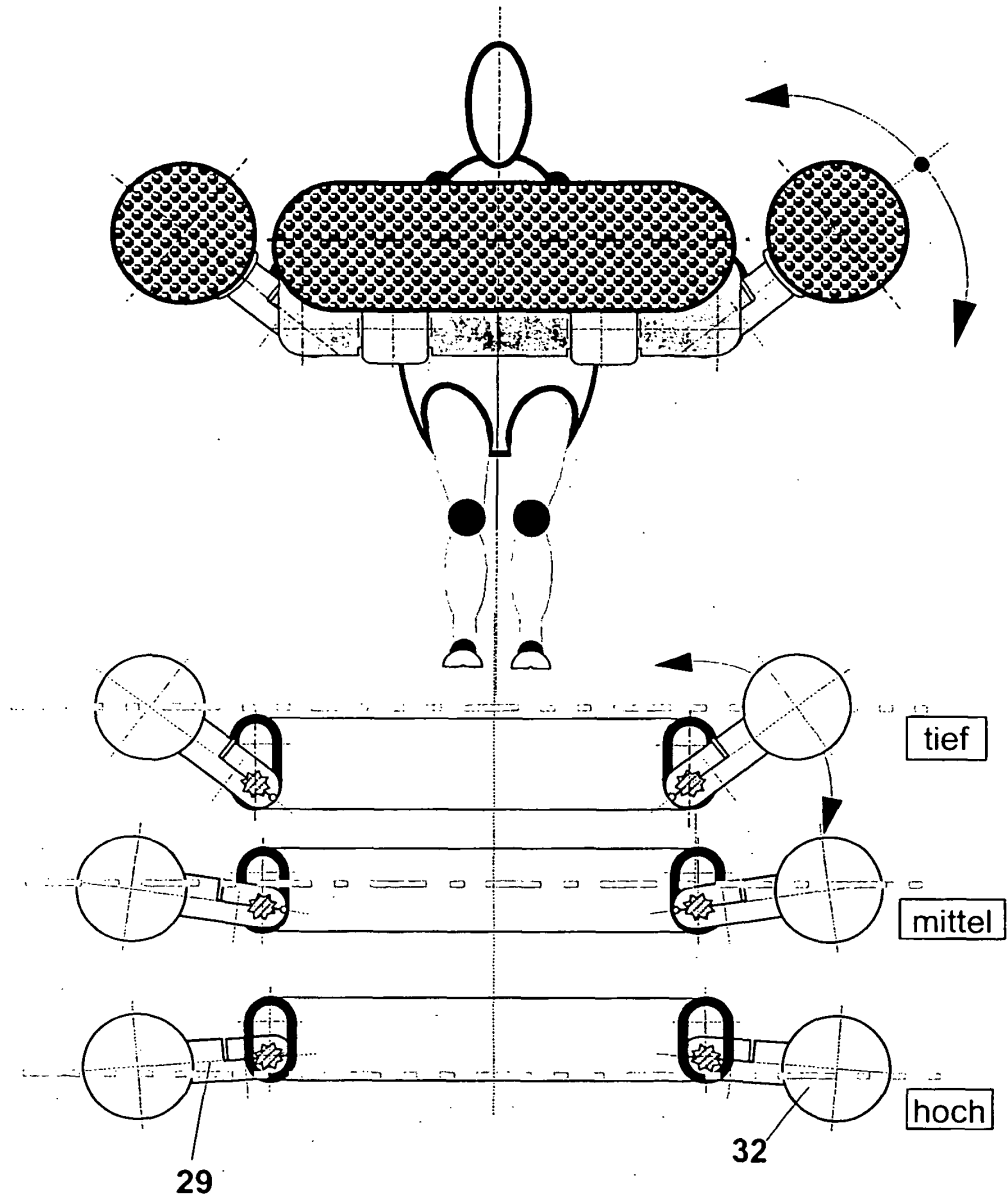


Zeichnung Z 1.4.2, Höhenverstellung mit Trennung
Sternsitz mit Trapezlappen



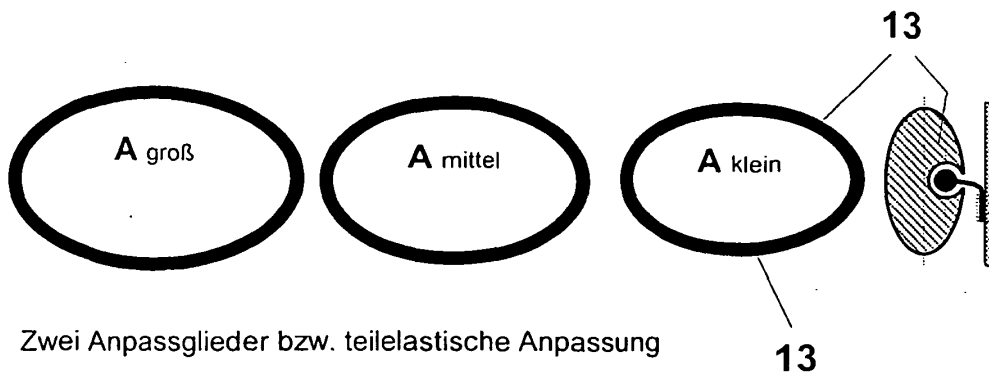


Zeichnung Z 1.4.2, Höhenverstellung nach dem Schlaufenprinzip

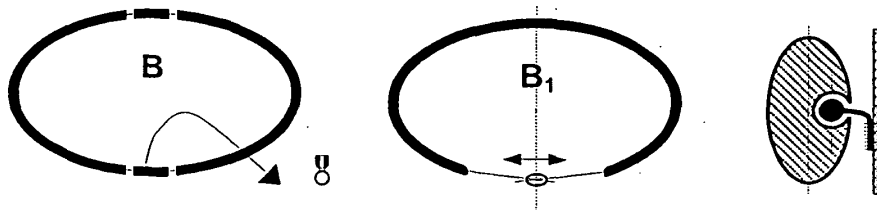


Zeichnung Z 1.4.3 Höhenverstellbarkeit bei starrer Bauweise

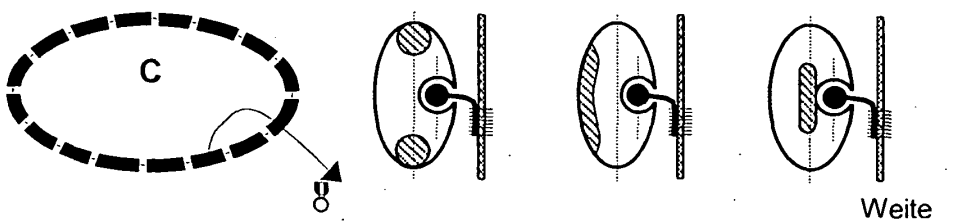
Feste Stufung des Auflagerahmens



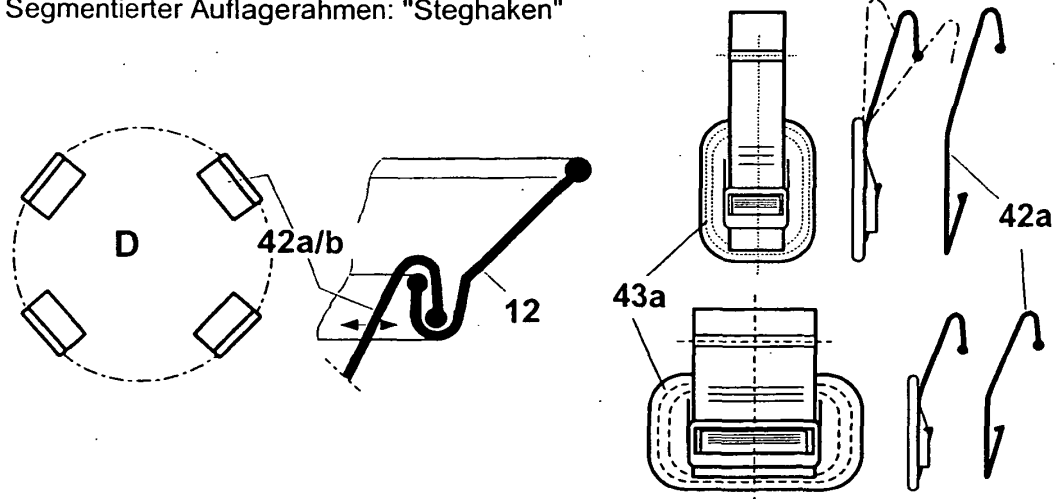
Zwei Anpassglieder bzw. teilelastische Anpassung

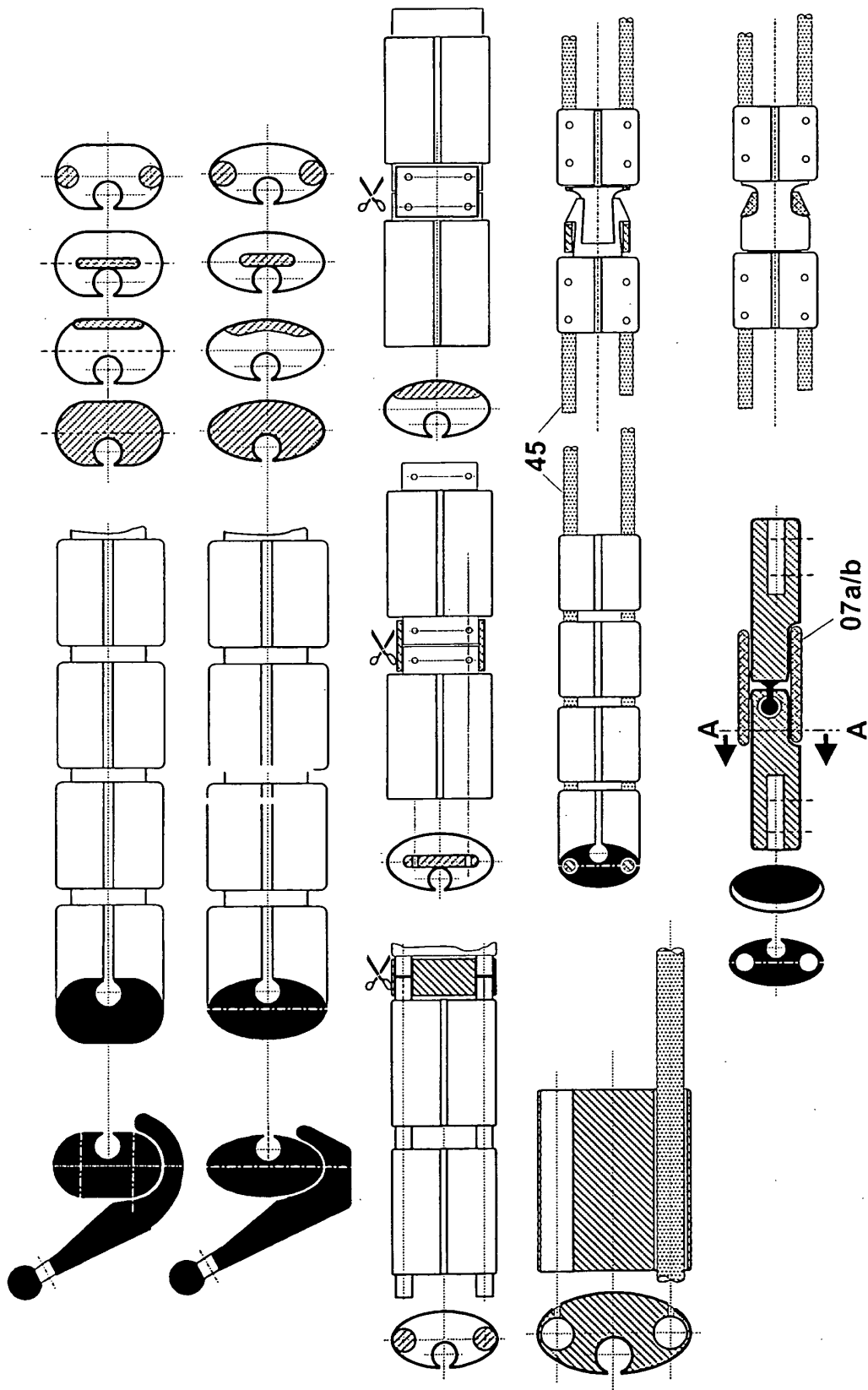


Auflagerahmen in Gliederbauweise

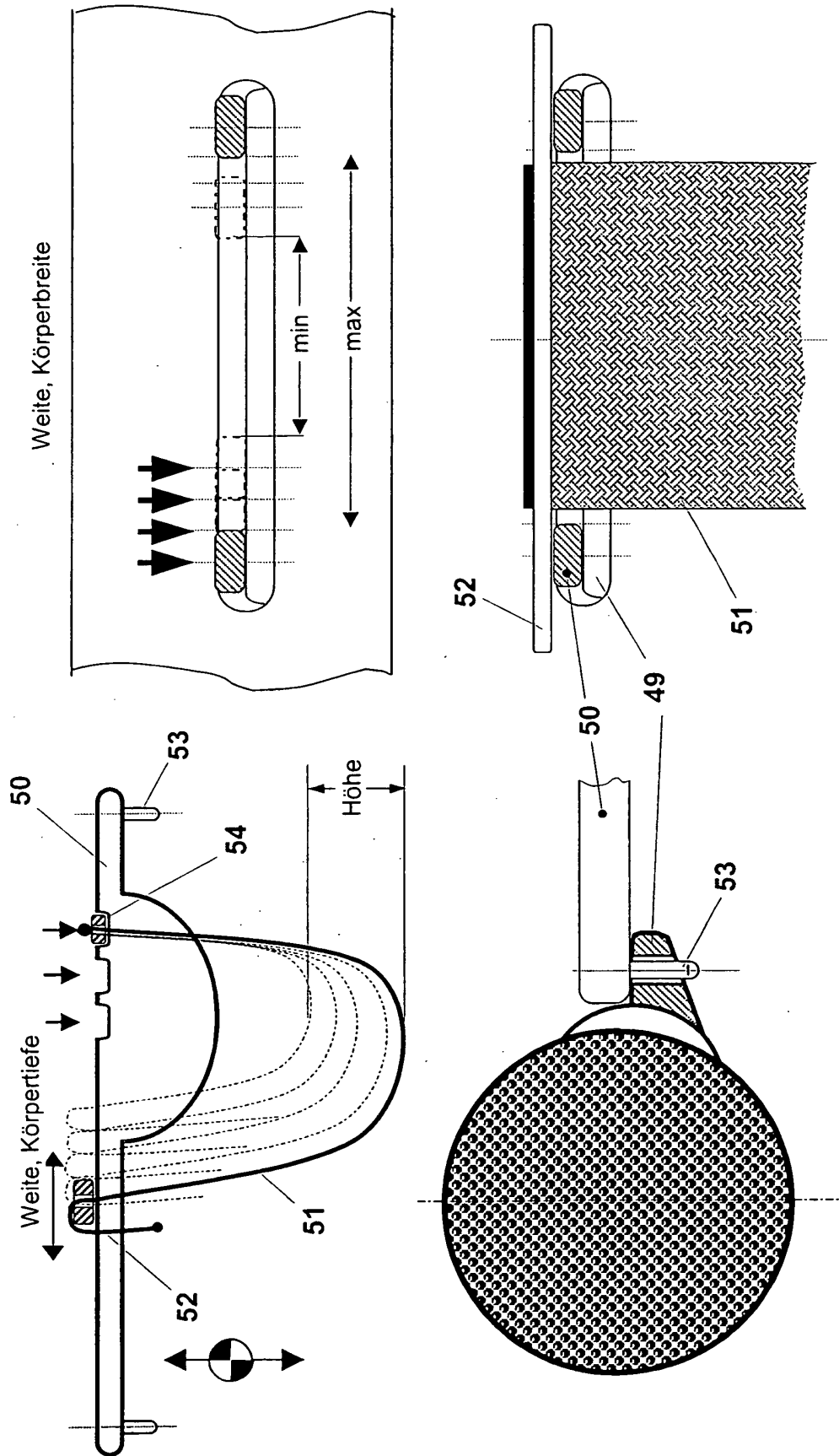


Segmentierter Auflagerahmen: "Steghaken"

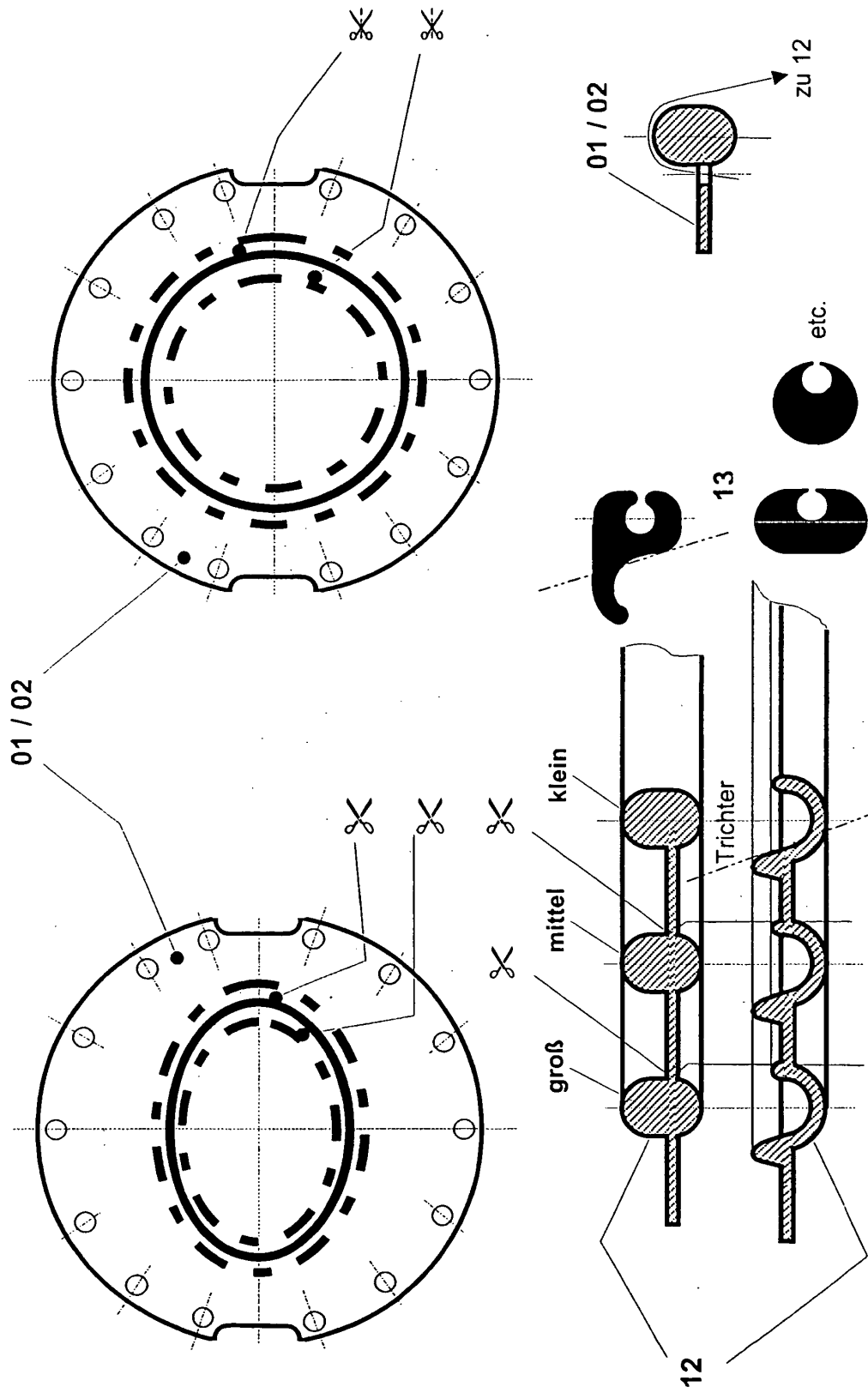




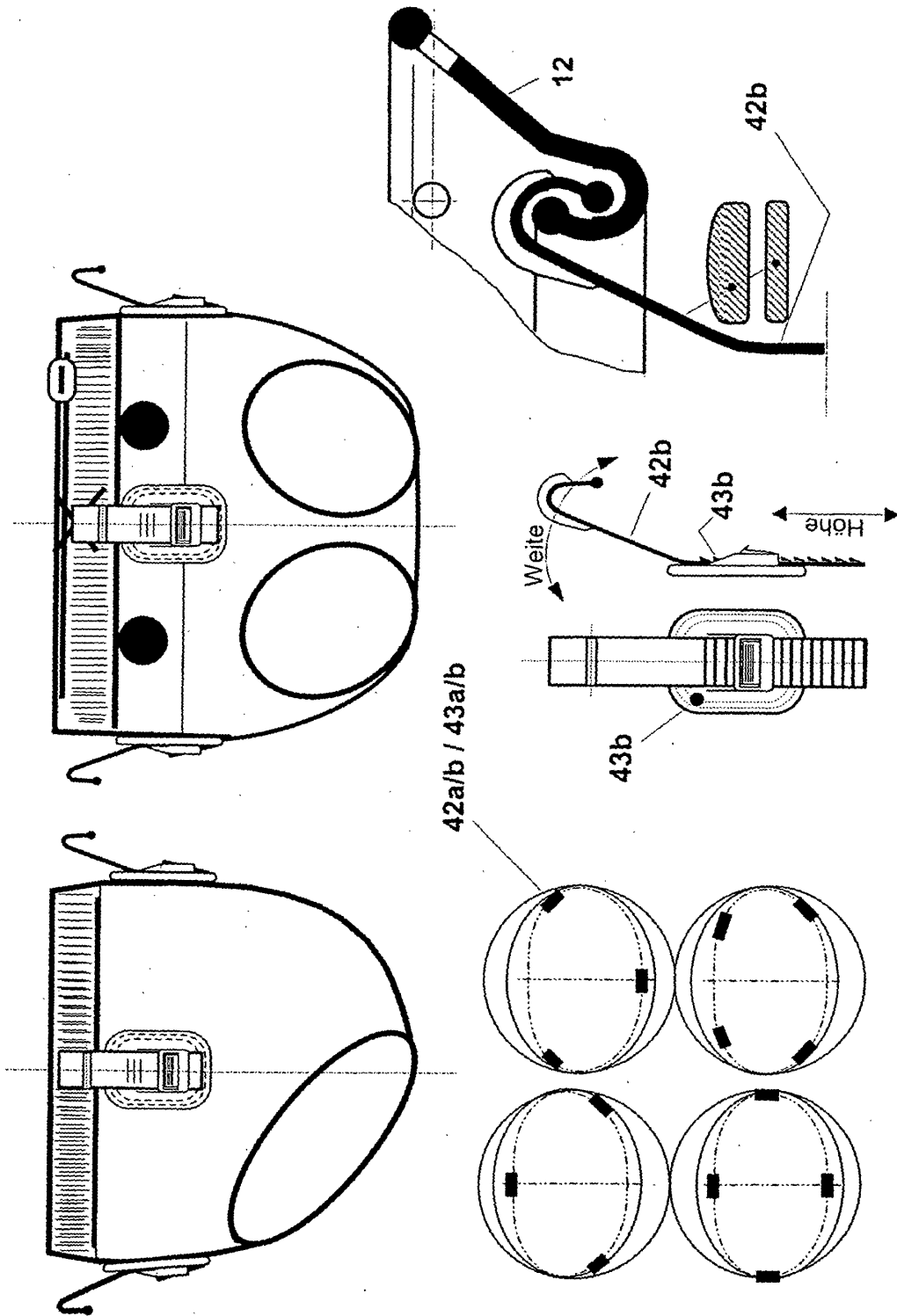
Zeichnung Z 1.4.4 Teil 1, Passform, Weitenanpassung des Halterahmens
3-Stufen-Vollprofil A); Anpassglied B); gegliederter Aufbau C); (körpernah, kreisrund)



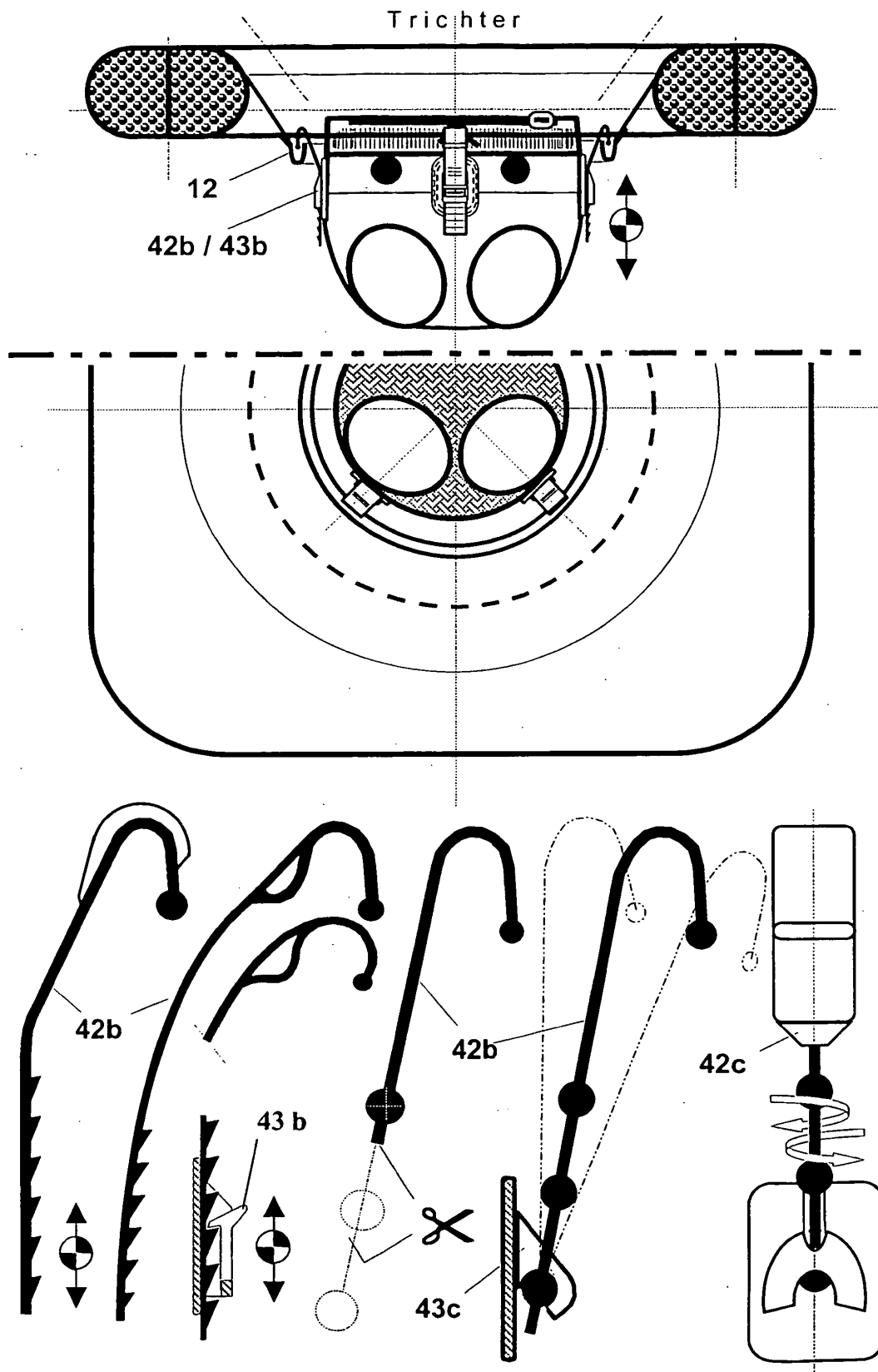
Zeichnung Z 1.4.4 Teil 1, Passform, Weitenanpassung bei halbstarrer Bauweise, Körpertiefe, Körpertiefe, Körperbreite



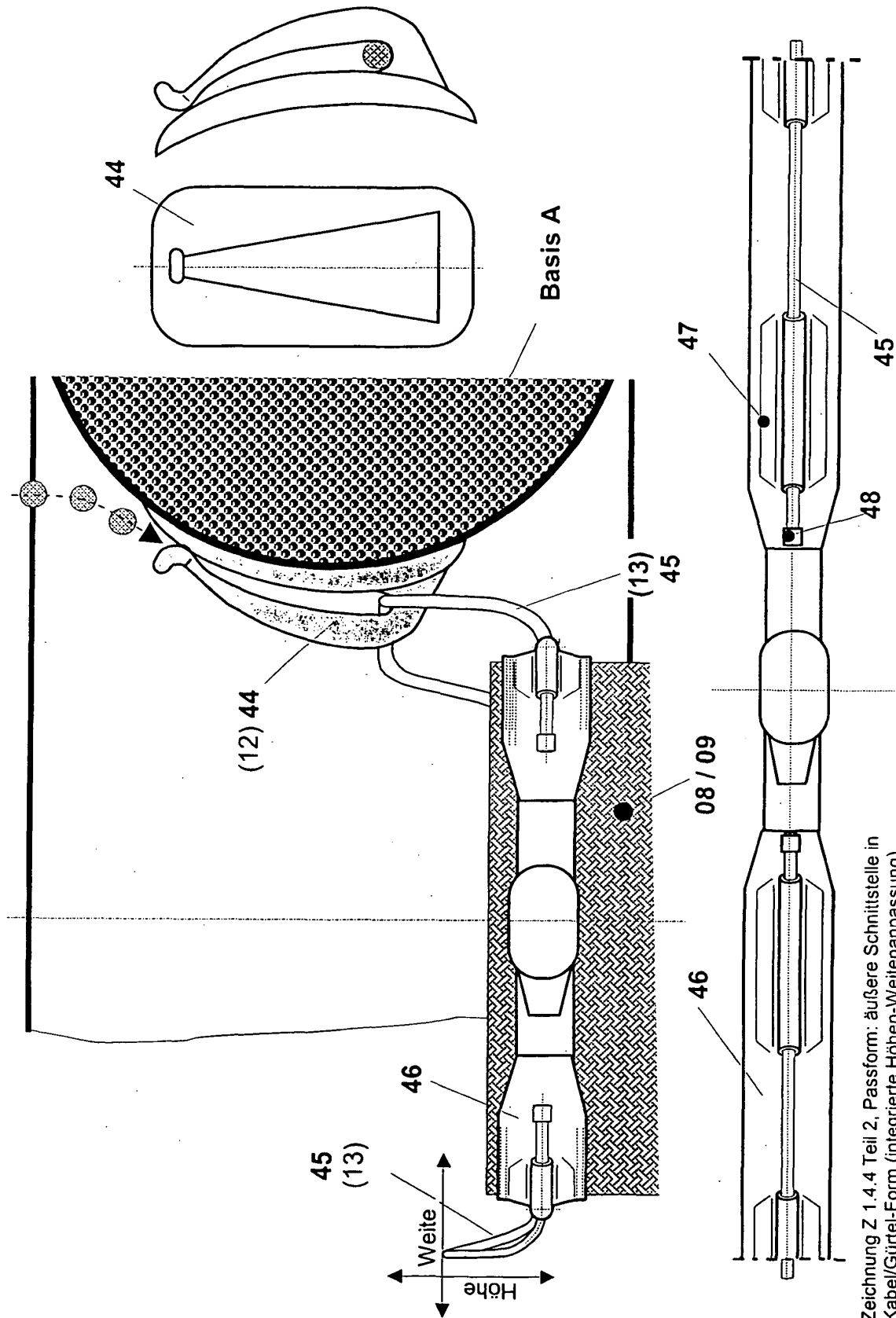
Zeichnung Z 1.4.4 Teil 1, Passform, Weitenanpassung der Körperöffnung im Membranboden



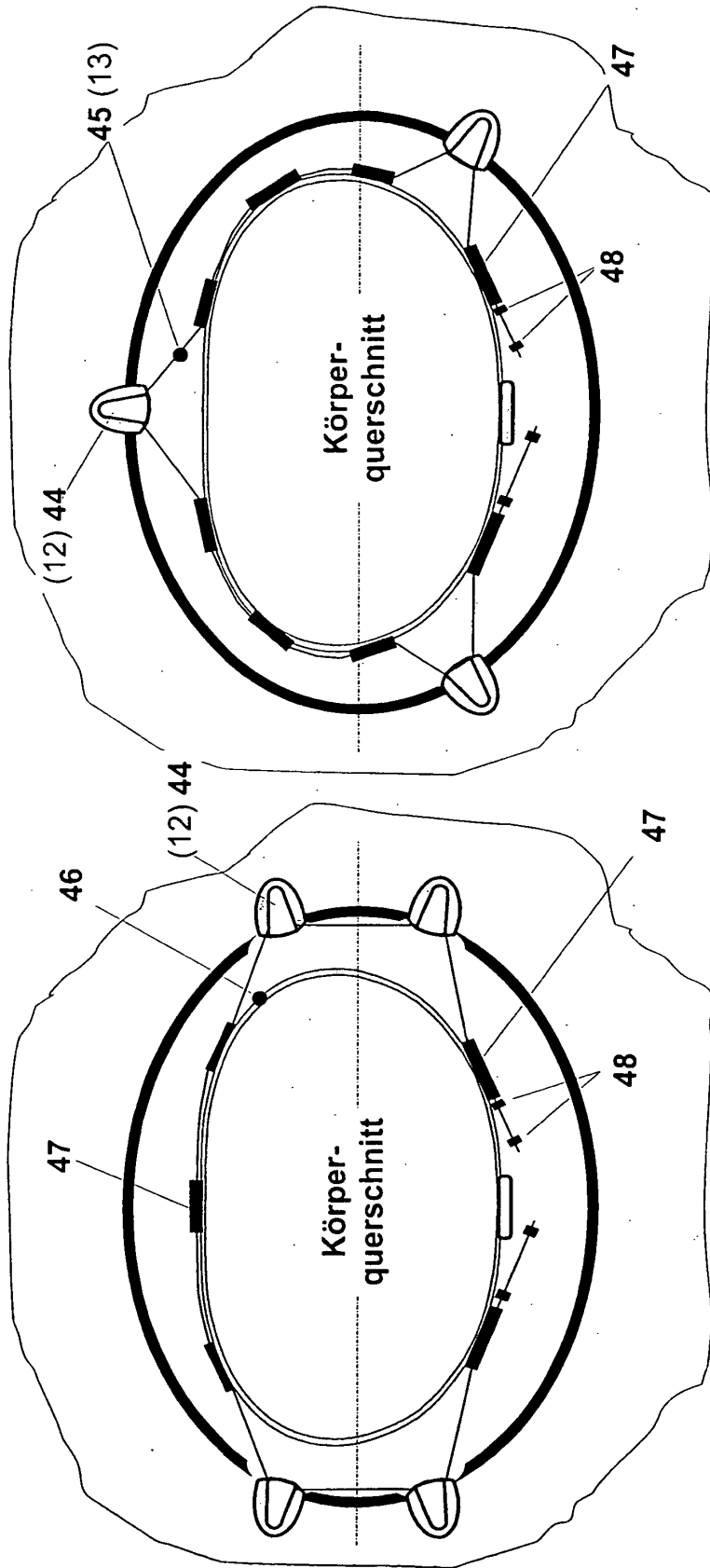
Zeichnung Z 1.4.4 Teil 2, Passform: Weiten- / Höhenanpassung als integrierte Lösung; Steghaken, einzeln (Vier-, Dreipunktauflage)



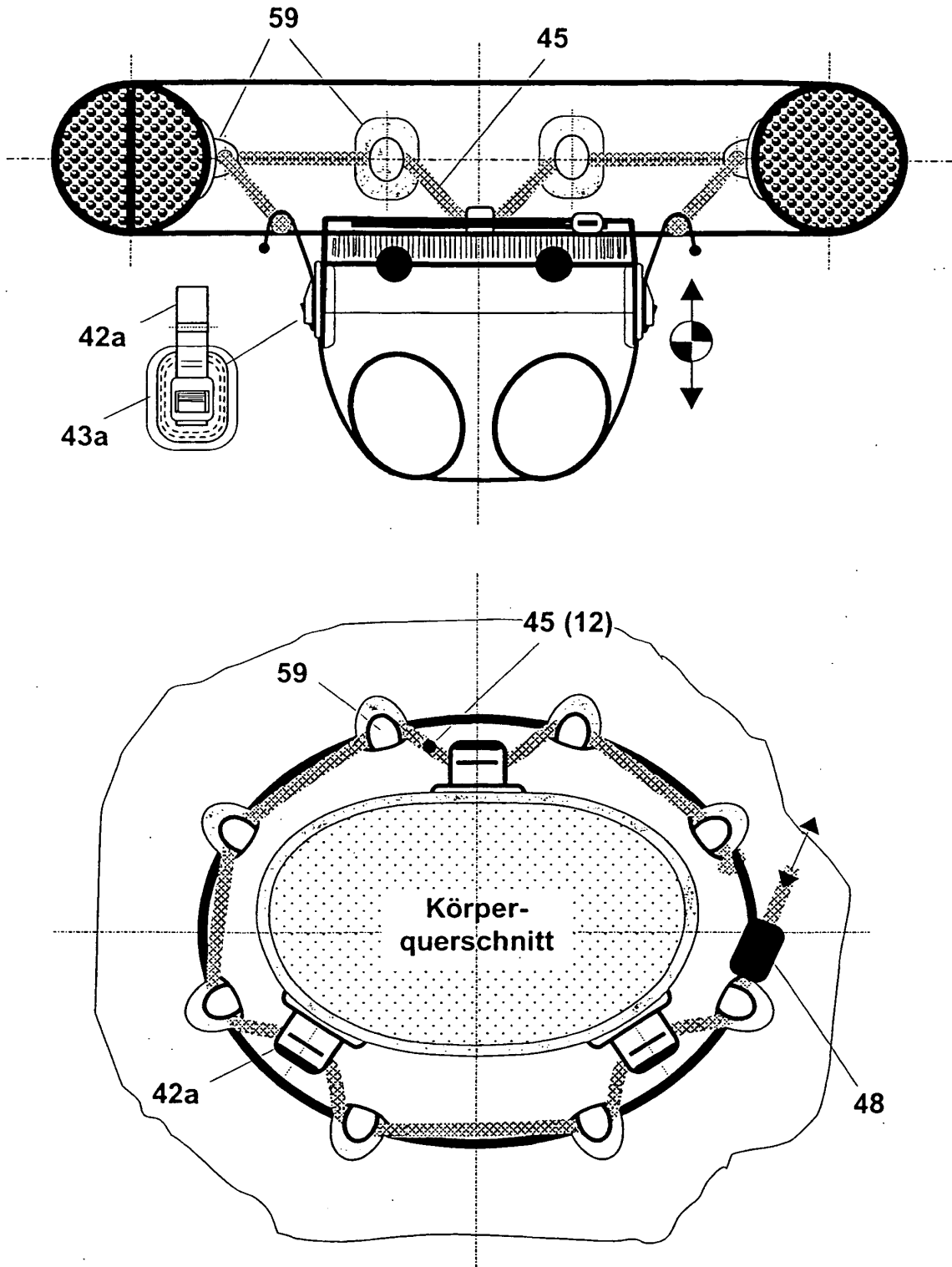
Zeichnung Z 1.4.4 Teil 2, Passform: Weitenanpassung / Höhenverstellung als integrierte Lösung



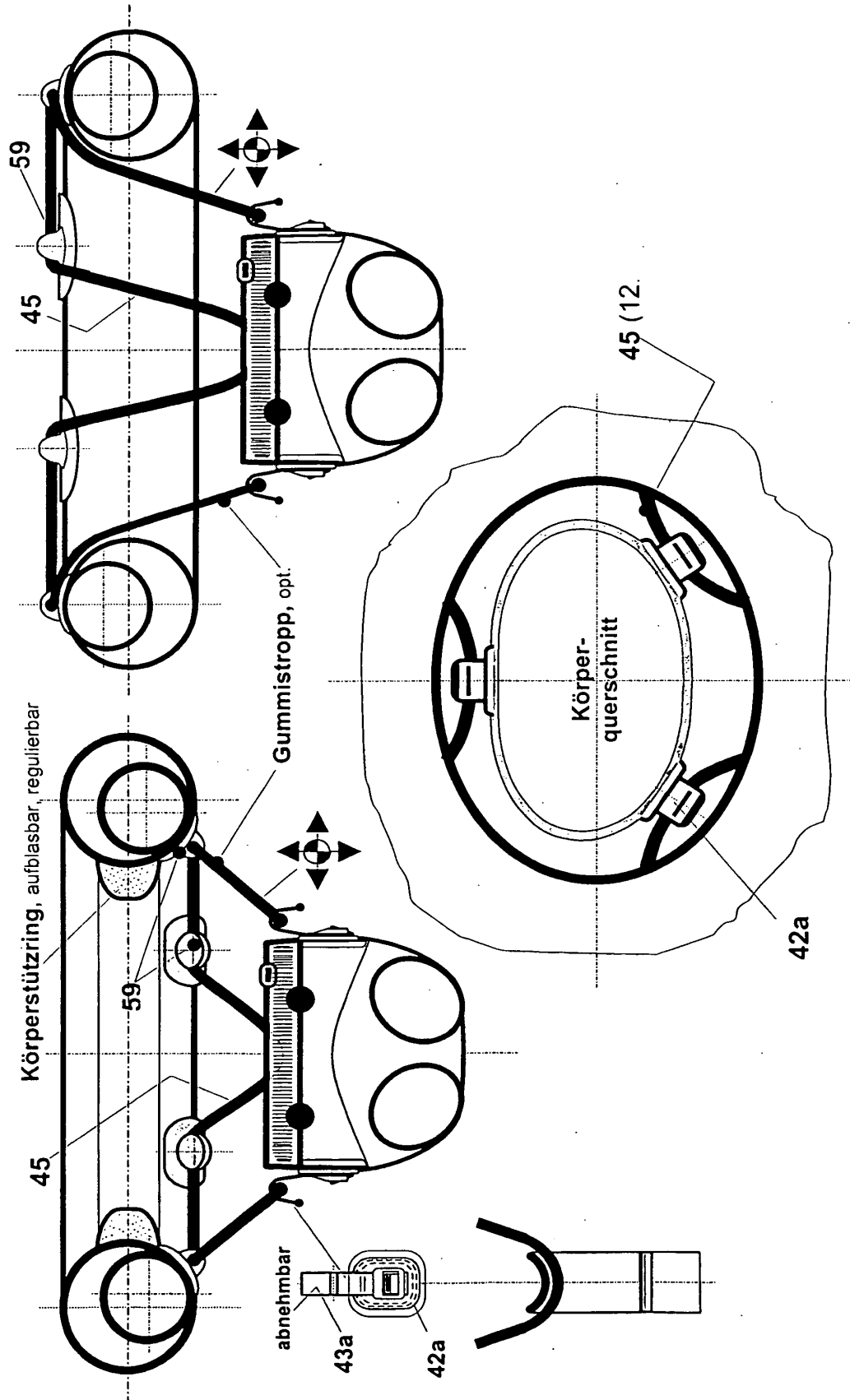
Zeichnung Z 1.4.4 Teil 2, Passform: äußere Schnittstelle in Kabel/Gürtel-Form (integrierte Höhen-Weitenanpassung)



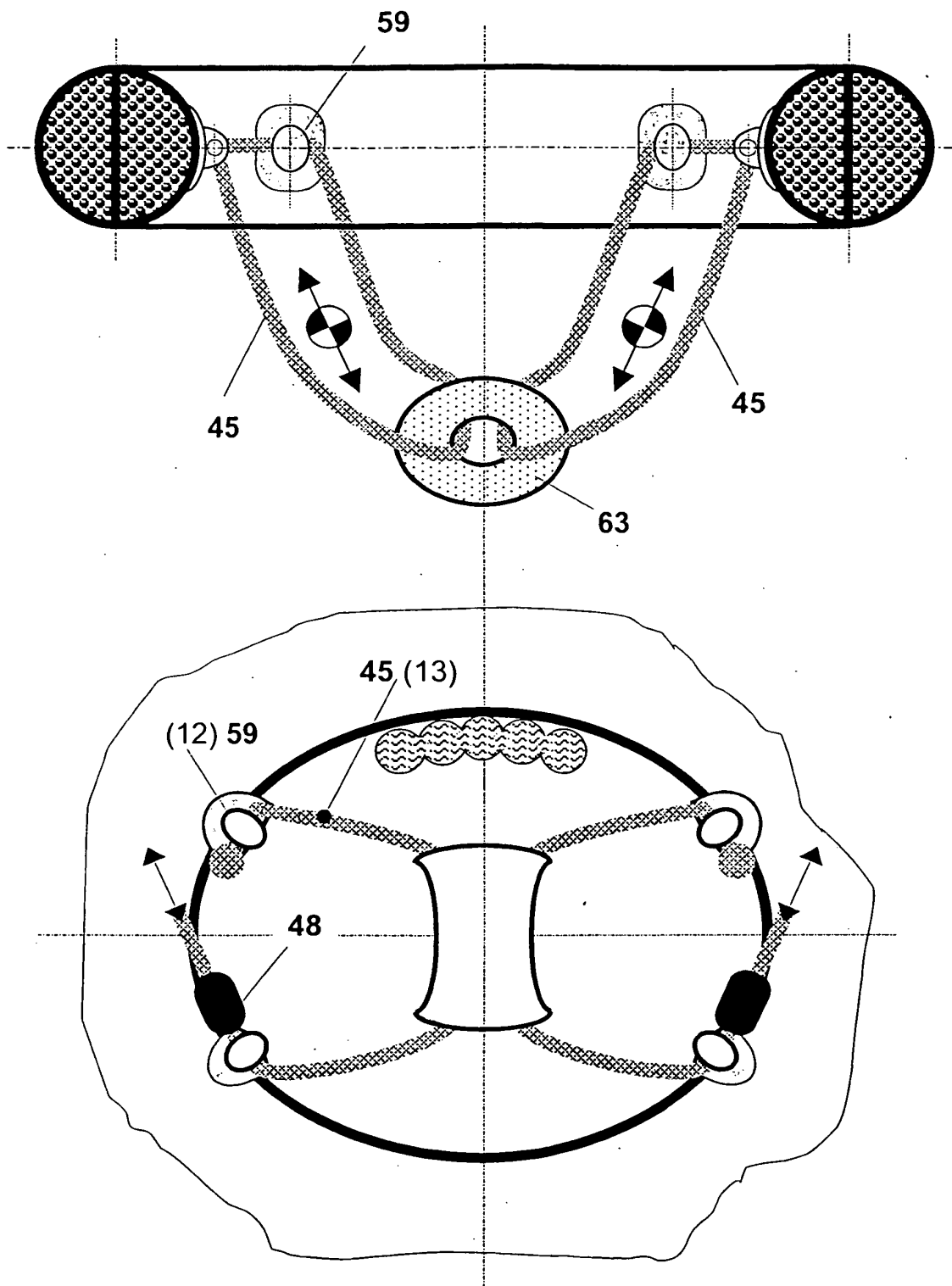
Zeichnung Z 1.4.4 Teil 2, Passform: Weilenanpassung / Höhenverstellung als integrierte Lösung, Doppel-, Dreifachauflage des Kabels



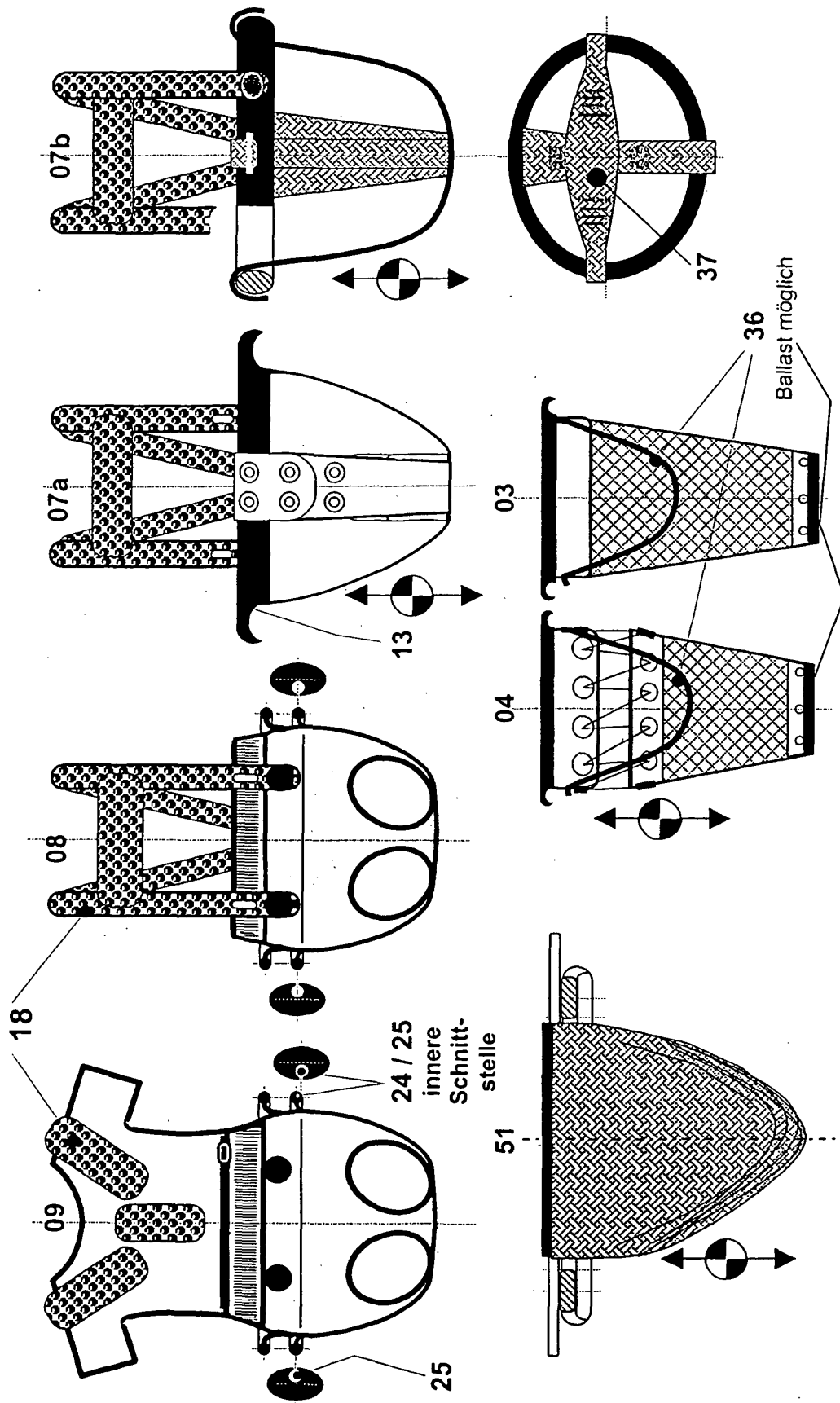
Zeichnung Z 1.4.4 Teil 2, Passform: Weitenanpassung / Höhenverstellung als integrierte Lösung



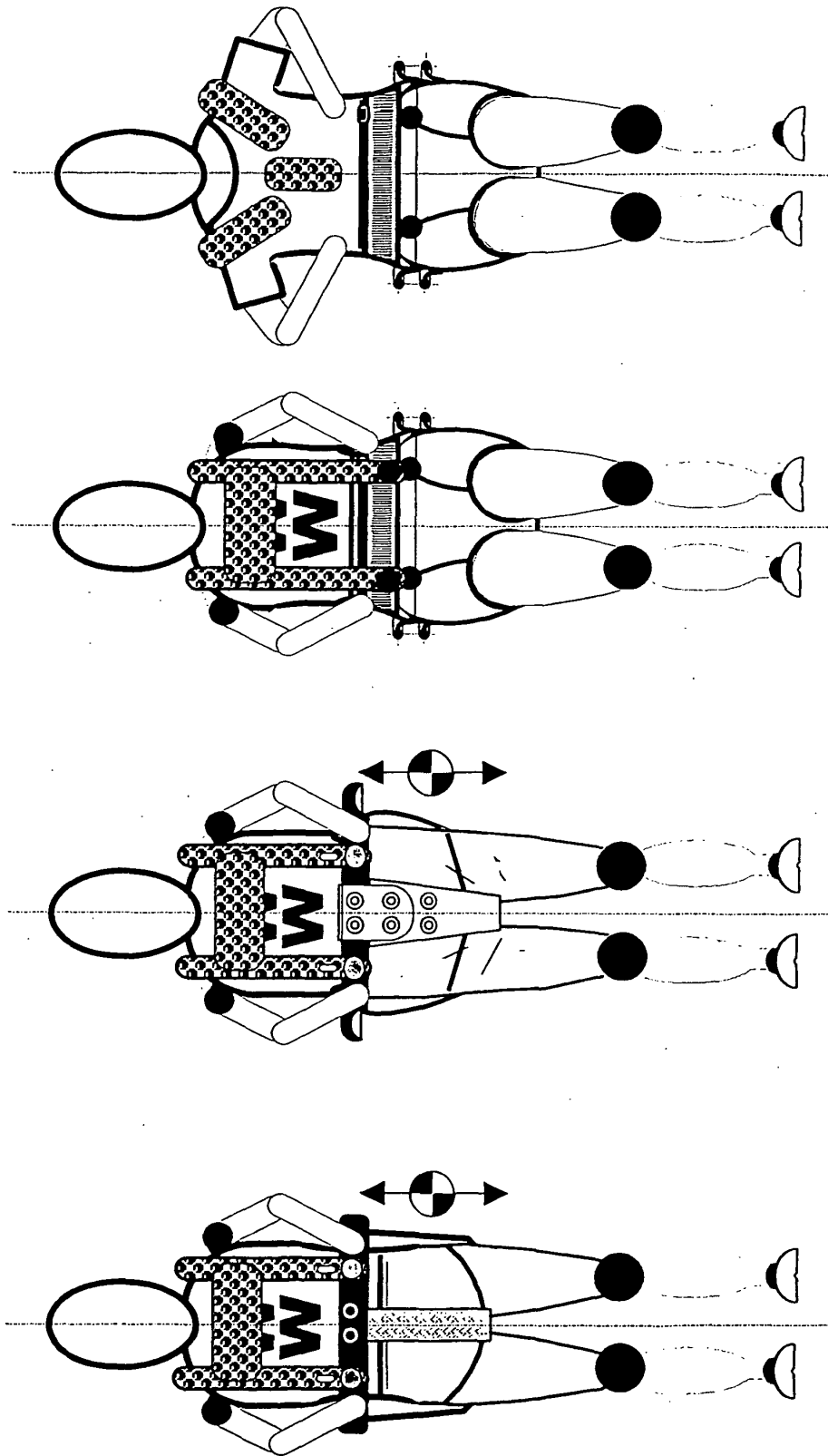
Zeichnung Z 1.4.4 Teil 2, Passform: Weitenanpassung / Höhenverstellung als integrierte Lösung



Zeichnung Z 1.4.4 Teil 2, Passform: Weitenanpassung / Höhenverstellung als integrierte Lösung



Zeichnung Z 1.5 Körperhaltemodule (körperangepasst): Anzug, ganzteilige Hose, Bikinihose, Kreuzgurt, Sitztuch, Gonde



Zeichnung Z 1.5 körpergebunden Körperhaltemodule