



(11) **EP 3 616 553 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2020 Patentblatt 2020/10

(51) Int Cl.:
A44B 11/25 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19191760.8**

(22) Anmeldetag: **14.08.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **FIEDLER, Joachim**
30175 Hannover (DE)
• **KLEIN, Philip**
30451 Hannover (DE)

(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(30) Priorität: **16.08.2018 DE 102018213836**

(71) Anmelder: **Fidlock GmbH**
30175 Hannover (DE)

(54) **VERSCHLUSSVORRICHTUNG ZUM LÖSBAREN VERBINDEN ZWEIER TEILE**

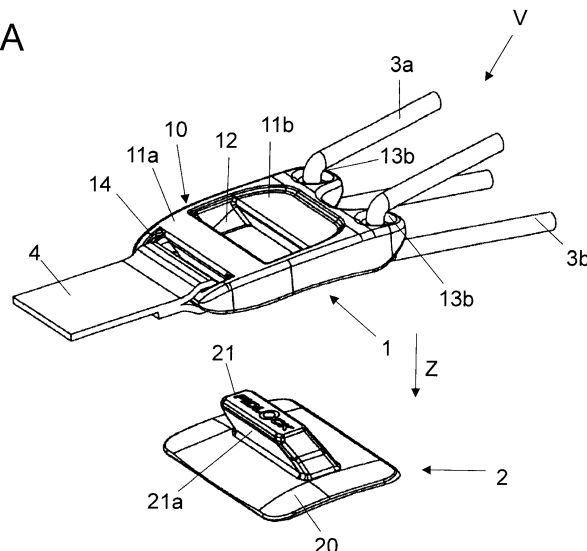
(57) Die vorgeschlagene Lösung betrifft eine Verschlussvorrichtung (V) zum lösbaren Verbinden zweier Teile, mit

- einem ersten Verschlussenteil (1), das einen ersten Grundkörper (10) aufweist, und
 - einem zweiten Verschlussenteil (2), das einen zweiten Grundkörper (20) aufweist,
- wobei das erste Verschlussenteil (1) und das zweite Verschlussenteil (2) derart aneinander ansetzbar sind, dass in einer Schließstellung der erste Grundkörper (10) und der zweite Grundkörper (20) zumindest teilweise zum Ab-

stützen einer zwischen dem ersten Verschlussenteil (1) und dem zweiten Verschlussenteil (2) entlang einer Belastungsrichtung wirkenden Belastung (Fa, Fb) miteinander wenigstens formschlüssig verbunden sind und ein Halten der ersten und zweiten Verschlussenteile (1, 2) aneinander in der Schließstellung magnetisch unterstützt ist.

Beispielsweise ist vorgesehen, dass eine Eingriffsöffnung (12) an dem ersten Grundkörper (10) als Durchgangsöffnung ausgebildet ist, in die in der Schließstellung ein Eingriffsabschnitt (21) des zweiten Grundkörpers (20) ragt.

FIG 1A



EP 3 616 553 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung zum lösbaren Verbinden zweier Teile miteinander.

[0002] Eine derartige Verschlussvorrichtung umfasst ein erstes Verschlussstück, das einen ersten Grundkörper aufweist, und ein zweites Verschlussstück, das einen zweiten Grundkörper aufweist. Das erste Verschlussstück und das zweite Verschlussstück sind derart aneinander ansetzbar, dass in einer Schließstellung der erste Grundkörper und der zweite Grundkörper zumindest teilweise zum Abstützen einer zwischen dem ersten Verschlussstück und dem zweiten Verschlussstück entlang einer Belastungsrichtung wirkenden Belastung miteinander wenigstens formschlüssig verbunden sind. Ein Halten der ersten und zweiten Verschlussstücke aneinander ist dabei in der Schließstellung magnetisch unterstützt, um die Einnahme der Schließstellung zu erleichtern und eine bestimmungsgemäße Ausrichtung der ersten und zweiten Verschlussstücke zueinander in der Schließstellung vorzugeben. Auch das Ansetzen der Verschlussstücke aneinander kann magnetisch unterstützt sein, und zwar durch eine magnetisch anziehende Wirkung von Magneten der ersten und zweiten Verschlussstücke.

[0003] Eine derartige Verschlussvorrichtung kann beispielsweise an Bekleidungsstücken, zum Beispiel einem Schuh, einem Hemd, einer Jacke oder dergleichen, zum Einsatz kommen. Eine derartige Verschlussvorrichtung kann aber auch zum Beispiel an einer Tasche oder einem anderen Accessoire eingesetzt werden ebenso wie an einem medizinischen Hilfsmittel, wie zum Beispiel einer Orthese oder einer Prothese.

[0004] Es ist dabei grundsätzlich wünschenswert, eine derartige Verschlussvorrichtung variabel anbringen zu können, ohne dass zum Beispiel der Tragekomfort oder die Handhabbarkeit für einen Nutzer nennenswert negativ beeinträchtigt wird. Insbesondere soll eine solche Verschlussvorrichtung einfach zu schließen und auch einfach wieder zu öffnen sein, in der Schließstellung aller Belastungen, sowohl entlang einer Scherrichtung als auch entlang der Belastungsrichtung, so aufnehmen können, dass die über die Verschlussrichtung miteinander verbundenen Teile aufgrund der Belastung nicht ohne Weiteres voneinander gelöst werden.

[0005] Aufgabe der vorgeschlagenen Lösung ist es, eine Verschlussvorrichtung zum lösbaren Verbinden zweier Teile bereitzustellen, die variabel, insbesondere zum Beispiel an Bekleidungsstücken, eingesetzt werden kann und für einen Nutzer einfach handhabbar ist, d.h., insbesondere einfach geöffnet und geschlossen werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird insbesondere durch eine Verschlussvorrichtung des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Hierbei ist eine Verschlussvorrichtung vorgeschlagen, bei der ein erster Grundkörper des ersten Verschlussstücks mit einer Eingriffsöffnung versehen ist und ein zweiter Grundkörper des zweiten Verschlussstücks zumindest einen an dem zweiten Grundkörper geformten

Eingriffsabschnitt aufweist. In der Schließstellung ist der Eingriffsabschnitt des zweiten Grundkörpers zumindest teilweise zum Abstützen der entlang der Belastungsrichtung wirkenden Belastung in der Eingriffsöffnung des ersten Grundkörpers aufgenommen. Die Eingriffsöffnung ist hierbei an dem ersten Grundkörper als Durchgangsöffnung ausgebildet, in die in der Schließstellung der Eingriffsabschnitt ragt. Indem die Eingriffsöffnung für den Eingriffsabschnitt als Durchgangsöffnung ausgebildet ist, kann z.B. etwaiger in der Eingriffsöffnung sich absetzender ferromagnetischer Schmutz leichter entfernt werden. Des Weiteren kann das zweite, den Eingriffsabschnitt aufweisende Verschlussstück ohne Weiteres überstehend dimensioniert sein, sodass bei auftretenden Belastungen noch zusätzliches "Spiel" vorhanden ist. Der Eingriffsabschnitt kann somit weiter in die Eingriffsöffnung eintauchen und damit eine formschlüssige und gegebenenfalls kraftschlüssige Anlage der beiden Verschlussstücke aneinander noch verstärken. Ferner ist über die Ausbildung als Durchgangsöffnung eine Eingriffstiefe des Eingriffsabschnitts vergleichsweise variabel, ohne dass ein sicheres, insbesondere formschlüssiges Halten der ersten und zweiten Grundkörper aneinander negativ beeinflusst wird. Die Verschlussvorrichtung kann derart auch an Teilen unterschiedlicher Dicke ohne Weiteres Verwendung finden.

[0008] In einer Ausführungsvariante durchgreift der Eingriffsabschnitt des zweiten Verschlussstücks in der Schließstellung die Eingriffsöffnung. Der Eingriffsabschnitt ragt somit durch die Eingriffsöffnung hindurch, gegebenenfalls steht der Eingriffsabschnitt dann sogar an einer Seite der Eingriffsöffnung mit einem die Eingriffsöffnung durchgreifenden Ende zumindest geringfügig vor.

[0009] Beispielsweise ist der Eingriffsabschnitt stegartig von dem zweiten Grundkörper vorstehend ausgebildet, insbesondere quer zu der Belastungsrichtung vorstehend. Alternativ oder ergänzend können zwei an dem ersten Grundkörper geformte Abschnitte entlang der Belastungsrichtung zueinander beabstandet sein und zwischen sich die als Durchgangsöffnung ausgebildete Eingriffsöffnung bilden. Hier wird dann beispielsweise durch den Eingriff des Eingriffsabschnitts in die als Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Abschnitten an dem ersten Grundkörper definierte Eingriffsöffnung eine Abstützung entgegen der Belastungsrichtung geschaffen, aufgrund derer die Verschlussstücke in der Schließstellung aneinander gehalten werden.

[0010] Unterstützt durch die magnetische Anziehung der Verschlussstücke ist der Eingriffsabschnitt zwischen den benachbarten Abschnitten des ersten Grundkörpers gehalten, wobei eine (Haft-) Reibung zwischen den die Eingriffsöffnung definierenden Abschnitten und dem Eingriffsabschnitt bestehen kann, die einen Halt der Verschlussstücke aneinander auch bei vergleichsweise großen Belastungen und gegebenenfalls einer Verformung an den Grundkörpern aufgrund der Belastung gewährleistet.

[0011] Ein stegartig vorstehender Eingriffsabschnitt kann beispielsweise im Querschnitt eine Grundform aufweisen, die der Form eines nicht-rechtwinkligen Parallelogramms entspricht.

[0012] In einer alternativen Ausführungsvariante ist der Eingriffsabschnitt zapfenförmig ausgebildet und steht von dem zweiten Grundkörper vor, insbesondere quer zu der Belastungsrichtung. Hierbei kann der zapfenförmig vorstehende Eingriffsabschnitt rotationssymmetrisch ausgebildet sein und/oder an einem in der Schließstellung in die oder durch die Eingriffsöffnung ragenden Ende einen pilzkopfförmigen Endabschnitt umfassen. Eine rotationssymmetrische Ausbildung des Eingriffsabschnitts, z.B. auch mit einem pilzkopfförmigen Endabschnitt, kann insbesondere insoweit von Vorteil sein, dass die Belastungsrichtung bei der Montage an die zu verbindenden Teile unbeachtlich ist. Eine formschlüssige Verbindung der Grundkörper ist hier von der Belastungsrichtung unabhängig quer zu einer Schließrichtung realisierbar. Gleiches gilt dann für eine Hinterhakung an einem etwaigen rotationssymmetrischen, pilzkopfförmigen Endabschnitt.

[0013] Der Eingriffsabschnitt ferner kann einen Hinterschnittbereich aufweisen, an dem in der Schließstellung und bei einer Belastung an dem zweiten Verschlussstück in die Belastungsrichtung ein die Eingriffsöffnung berandender Abschnitt des ersten Verschlussstücks anliegt und der den die Eingriffsöffnung berandenden Abschnitt zumindest teilweise übergreift. Es wird mithin an dem Eingriffsabschnitt ein Hinterschnitt gebildet, der die Grundkörper in der Schließstellung entgegen der Schließrichtung aneinander hält. Ein entsprechender Hinterschnittbereich kann beispielsweise durch einen pilzkopfförmigen Endabschnitt des Eingriffsabschnitts ausgebildet sein. Durch den zumindest teilweise den die Eingriffsöffnung berandenden Abschnitt übergreifenden Eingriffsabschnitt werden die ersten und zweiten Verschlussstücke dann (zusätzlich) formschlüssig aneinander gehalten.

[0014] Grundsätzlich kann der Eingriffsabschnitt, insbesondere ein stegartig oder zapfenförmig ausgebildeter Eingriffsabschnitt, geradlinig quer zur Belastungsrichtung erstreckt sein. Denkbar und möglich ist aber auch, dass der Eingriffsabschnitt in gekrümmter oder geneigter Weise an dem zweiten Grundkörper erstreckt ist.

[0015] In einer Ausführungsvariante weist der Eingriffsabschnitt eine Anlagefläche auf, die in der Schließstellung zum Abstützen einer in die Belastungsrichtung an dem zweiten Verschlussstück wirkenden Belastung in Anlage mit einem die Durchgangsöffnung berandenden Abschnitt des ersten Verschlussstücks ist. Über eine solche Anlagefläche wird eine (Haft-) Reibung zwischen dem Eingriffsabschnitt des zweiten Verschlussstücks bewirkt, aufgrund der die ersten und zweiten Verschlussstücke auch bei Belastung zuverlässig aneinandergehalten sind, sodass sich die Verschlussstücke aufgrund der Belastung nicht ohne Weiteres voneinander lösen lassen.

[0016] In einer Weiterbildung ist die Anlagefläche zur Belastungsrichtung und zu einer Schließrichtung, entlang der das erste Verschlussstück und das zweite Verschlussstücke aneinander ansetzbar sind, derart geneigt, dass bei einer Belastung an dem zweiten Verschlussstück in die Belastungsrichtung der Eingriffsabschnitt mit einer Kraftkomponente in Schließrichtung relativ zu dem ersten Verschlussstück belastet wird. Der Eingriff des Eingriffsabschnitts in die Eingriffsöffnung ist somit bei Belastung selbstverstärkend. Aufgrund der Neigung der Anlagefläche wirkt bei einer Belastung in die Belastungsrichtung eine (durch Vektorzerlegung erhaltene) Kraftkomponente in die Schließrichtung und somit in Richtung eines Eingriffs des Eingriffsabschnitts des zweiten Verschlussstücks in die Eingriffsöffnung an dem Grundkörper des ersten Verschlussstücks.

[0017] Ein die Eingriffsöffnung berandender Abschnitt des ersten Verschlussstücks kann beispielsweise Anlagefläche aufweisen, die komplementär zur Anlagefläche des Eingriffsabschnitts des zweiten Verschlussstücks ausgebildet ist, sodass in der Schließstellung eine flächige Anlage zwischen den einander zugeordneten Anlageflächen besteht.

[0018] Das Halten der ersten und zweiten Verschlussstücke aneinander in der Schließstellung kann grundsätzlich durch mindestens einen Magneten des ersten oder zweiten Verschlussstücks magnetisch unterstützt sein. Hierfür kann beispielsweise ein (Permanent-) Magnet an dem ersten oder zweiten Verschlussstück aufgenommen sein.

[0019] In einer Ausführungsvariante ist zumindest ein Magnet des ersten Verschlussstücks und/oder zumindest ein Magnet des zweiten Verschlussstücks entlang einer zur Belastungsrichtung kollinearen Magnetisierungsrichtung magnetisiert. Nordpol und Südpol der Magnete sind somit entlang der Belastungsrichtung zueinander versetzt. Insbesondere wenn die Magnete unmittelbar an dem Eingriffsabschnitt und einem die Eingriffsöffnung berandenden Abschnitt vorgesehen sind, ergibt sich derart in der Schließstellung eine magnetische Anziehung zwischen dem mindestens einen die Eingriffsöffnung berandenden Abschnitt des ersten Verschlussstücks und dem Eingriffsabschnitt des zweiten Verschlussstücks entlang einer kollinear zur Belastungsrichtung gerichteten Richtung. Auf diese Weise kann beispielsweise eine vorteilhafte (Haft-) Reibung zwischen den Abschnitten der zwei Grundkörper eingestellt werden.

[0020] In einer Ausführungsvariante einer vorgeschlagenen Verschlussvorrichtung ist vorgesehen, dass zwischen dem ersten Grundkörper und dem zweiten Grundkörper in der Schließstellung ein vorher definierter Freiraum gebildet ist. Dieser vordefinierte Freiraum kann insbesondere in der Umgebung des Eingriffsabschnitts gebildet sein, sodass an den vorstehenden Eingriffsabschnitt angrenzende Bereiche des zweiten Grundkörpers der zweiten Verschlussstücks zu dem ersten Grundkörper des die Eingriffsöffnung aufweisenden ersten Verstellstücks beabstandet sind. Derart steht beispielswei-

se eine zusätzliche Eintauchreserve und mithin die Möglichkeit zur Verfügung, dass der Eingriffsabschnitt bei Bedarf weiter in die durchgehende Eingriffsöffnung - unter zumindest teilweiser Überbrückung des vordefinierten Freiraums - eintauchen kann, zum Beispiel bei einer stärkeren Belastung der Verschlussvorrichtung.

[0021] Ferner kann der vordefinierte Freiraum je nach Anwendung der Verschlussvorrichtung dazu dienen, Bereiche des zweiten Grundkörpers von dem Teil, an dem das zweite Verschlusssteil vorgesehen ist, überdecken zu lassen. So kann dann beispielsweise ein Stoff eines Bekleidungsstücks, an dem die Verschlussvorrichtung vorgesehen ist, in den zur Verfügung gestellten Freiraum ragen.

[0022] Ein weiterer Aspekt der vorgeschlagenen Lösung betrifft eine Verschlussvorrichtung, bei der der Eingriffsabschnitt rotationssymmetrisch und/oder mit einem in oder durch die Eingriffsöffnung ragenden pilzkopfförmigen Endabschnitt ausgebildet ist.

[0023] Wie bereits vorstehend erläutert, sind mit einer derartigen Ausbildung des Eingriffsabschnitts (und einer eventuell hierzu korrespondierenden Ausbildung der Eingriffsöffnung) Vorteile zur Lösung der gestellten Aufgabe verbunden. Die rotationssymmetrische und/oder mit einem pilzkopfförmigen, insbesondere ebenfalls rotationssymmetrischen, pilzkopfförmigen Endabschnitt vorgesehene Ausbildung eines Eingriffsabschnitts ist dabei unabhängig von der Gestaltung der Eingriffsöffnung als Durchgangsöffnung, kann hiermit aber selbstverständlich ohne Weiteres kombiniert werden.

[0024] Weiterhin ist im Zuge der vorgeschlagenen Lösung gemäß einem weiteren Aspekt vorgesehen, dass einer der ersten oder zweiten Grundkörper des ersten und zweiten Verschlusssteils ringförmig oder ringscheibenförmig ausgebildet ist.

[0025] Die Verwendung eines ringförmigen oder ringscheibenförmigen Grundkörpers, insbesondere eines kreisringförmigen oder kreisringscheibenförmigen Grundkörpers kann dabei -unabhängig von den beiden vorgenannten jedoch hiermit kombinierbaren Aspekten - eine kompakte und kostengünstige Gestaltung der Verschlussvorrichtung ermöglichen.

[0026] Eine ringförmige oder ringscheibenförmige Gestaltung eines Grundkörpers, gegebenenfalls in Kombination mit einem rotationssymmetrischen Eingriffsabschnitts, kann ferner ein im Wesentlichen richtungsunabhängiges Ansetzen der beiden Verschlusssteile aneinander ermöglichen und damit die Handhabung für einen Nutzer der Verschlussvorrichtung zusätzlich erleichtern

[0027] Beispielsweise ist der ringförmige oder ringscheibenförmige Grundkörper vollständig aus magnetischem, ferromagnetischem oder magnetisiertem Material hergestellt. So kann beispielsweise eine ringförmige oder ringscheibenförmige Grundkörper mit einem torusförmigen Magneten ausgebildet sein oder durch einen torusförmigen Magneten gebildet sein.

[0028] In einer Ausführungsvariante ist der ringförmige oder ringscheibenförmige erste oder zweite Grundkörper

mit einer im Wesentlichen zentral an dem Grundkörper vorgesehenen Durchgangsöffnung ausgebildet. Für die formschlüssige Verbindung der ersten und zweiten Verschlusssteile greift in der Schließstellung ein Eingriffsabschnitt eines Verschlusssteils in diese zentral vorgesehene Durchgangsöffnung des anderen Verschlusssteils ein. Der ringförmige oder ringscheibenförmige Grundkörper kann somit zum Beispiel an einen stegartig oder zapfenförmig vorstehenden Eingriffsabschnitt ansetzbar sein.

[0029] In einer alternativen Ausführungsvariante ist der ringförmige oder ringscheibenförmige Grundkörper mit einer im Wesentlichen zentral an dem Grundkörper vorgesehenen Durchgangsöffnung ausgebildet, wobei, für die formschlüssige Verbindung der ersten und zweiten Verschlusssteile, mindestens ein Element des zweiten oder ersten Verschlusssteils einen die Durchgangsöffnung berandenden Abschnitt am Grundkörper des anderen, ersten, oder zweiten Verschlusssteils zumindest teilweise übergreift. Eine formschlüssige Verbindung zwischen den Grundkörpern der beiden Verschlusssteile wird somit nicht über den Eingriff eines Eingriffsabschnitts in die zentral vorgesehene Durchgangsöffnung realisiert, sondern durch ein zusätzliches Element, das in der Schließstellung einen Abschnitt an dem anderen Grundkörper übergreift und damit beispielsweise einen Hinterschnittbereich definiert.

[0030] Unabhängig von dem Verwendungszweck der an dem ringförmigen oder ringscheibenförmigen Grundkörper vorgesehenen Durchgangsöffnung kann in einer Weiterbildung vorgesehen sein, dass der ringförmige oder ringscheibenförmige Grundkörper zusätzlich zu der im Wesentlichen zentral vorgesehene Durchgangsöffnung mindestens eine weitere durchgehende Öffnung für ein flexibles, in der Schließstellung die entlang der Belastungsrichtung wirkende Belastung an die Verschlusssteile übertragendes Spannelement umfasst. Ein Spannelement der Verschlussvorrichtung, z.B. in Form eines Schnürsenkels, einer Kordel, eines Seils, einer Schnur oder eines Bandes, ist somit an einer zusätzlich vorgesehenen Öffnungen des ringförmigen oder ringscheibenförmigen Grundkörpers gehalten. Eine solche zusätzliche durchgehende Öffnung kann beispielsweise kanalartig oder in Form einer Öse an dem jeweiligen Grundkörper ausgebildet sein. Der ringförmige oder ringscheibenförmige Grundkörper bildet somit mindestens eine Öffnung aus, über die ein flexibles Spannelement an dem Grundkörper gehalten ist.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorgeschlagenen Lösung kann in Ergänzung hierzu oder hiervon unabhängig eine Verschlussvorrichtung vorgesehen sein, die sich insbesondere für ein lösbares Verbinden zweier Teile an einem Bekleidungsstück eignet und bei der an wenigstens einem der ersten und zweiten Grundkörper mindestens eine durchgehende Öffnung ausgebildet ist, durch die ein flexibles, in der Schließstellung die entlang der Belastungsrichtung wirkende Belastung an die Verschlusssteile übertragendes Spannelement ge-

führt ist. An der durchgehenden Öffnung ist dann das Spannelement an dem die durchgehende Öffnung aufweisenden ersten oder zweiten Grundkörper gehalten.

[0032] Die mindestens eine durchgehende Öffnung kann beispielsweise beabstandet zu einer Eingriffsöffnung vorgesehen sein, die an dem die durchgehende Öffnung aufweisenden ersten oder zweiten Grundkörper ebenfalls ausgebildet ist und in die in der Schließstellung ein Eingriffsabschnitt des anderen, zweiten oder ersten Grundkörpers eingreift.

[0033] Die durchgehende Öffnung kann sich beispielsweise kanalartig in dem ersten oder zweiten Grundkörper erstrecken oder in Form einer Öse an dem ersten oder zweiten Grundkörper ausgebildet sein.

[0034] Bei einer sich kanalartig erstreckenden, durchgehenden Öffnung erstreckt sich diese in einer Ausführungsvariante beispielsweise im Wesentlichen senkrecht zu einer Schließrichtung der Verschlussvorrichtung, entlang der die ersten und zweiten Verschlusssteile aneinander ansetzbar sind, sowie im Wesentlichen senkrecht zu einer Verlagerungsrichtung, entlang der die Verschlusssteile über den Angriff an einem Griffelement der Verschlussvorrichtung relativ zueinander zu verlagern sind, um die ersten und zweiten Verschlusssteile voneinander zu lösen. Bei einem (kreis-) ringförmigen oder (kreis-) ringscheibenförmigen Grundkörper kann eine sich kanalartige erschreckende Öffnung beispielsweise im Wesentlichen entlang einer Sekante einer die Kontur des Grundkörpers einfassenden Kreisform verlaufen.

[0035] In einer alternativen Ausführungsvariante ist die durchgehende Öffnung, durch die das flexible Spannelement geführt und an dem ersten oder zweiten Grundkörper gehalten ist, zentral an dem ersten oder zweiten Grundkörper ausgebildet. Eine zentrale Öffnung eines beispielsweise ringförmige oder ringscheibenförmigen Grundkörpers dient dann zum Halten des flexiblen Spannelements. Ergänzend kann ein etwaiges Griffelement ebenfalls mit einem Abschnitt die zentrale Öffnung durchgreifen und hierüber an dem jeweiligen Grundkörper gehalten sein.

[0036] Für die formschlüssige Verbindung der ersten und zweiten Verschlusssteile in der Schließstellung kann bei einer vorstehend erläuterten Ausgestaltung, bei der das Spannelement an einer zentral vorgesehenen Öffnung gehalten ist, ein Element des zweiten oder ersten Verschlusssteils einen die Öffnung berandenden Abschnitt am Grundkörper des anderen, die Öffnung aufweisenden ersten oder zweiten Verschlusssteils zumindest teilweise übergreifen. Ein entsprechendes übergreifendes Element kann hierbei - über einen entsprechenden Hinterschnittbereich - in erster Linie Scherkräfte und gegebenenfalls etwaige Kippkräfte bei geschlossener Verschlussvorrichtung aufnehmen.

[0037] Grundsätzlich kann ein entsprechendes übergreifendes Element des einen Grundkörpers - bezogen auf die Schließstellung - seitlich versetzt zu einem Bereich angeordnet sein, an dem an dem anderen Grundkörper eine Öffnung für ein Spannelement vorgesehen

ist. Eine etwaige über das Spannelement in den betreffenden Grundkörper eingeleitete Belastung wird somit seitlich durch das übergreifende Element des anderen Grundkörpers abgestützt. Insbesondere können derart ohne Weiteres etwaige Kippkräfte und Scherkräfte an einem äußeren Umfang eines Grundkörpers aufgenommen werden.

[0038] Unabhängig von der Ausgestaltung der Verschlussvorrichtung nach einem vorstehend erläuterten unterschiedlichen Aspekte, die grundsätzlich auch miteinander kombinierbar sind, kann ein Griffelement an dem ersten oder zweiten Grundkörper zum manuellen Lösen der Verschlusssteile voneinander vorgesehen sein. Beispielsweise ist ein solches Griffelement flexibel. Insbesondere kann das Griffelement mit einem Textil-, Leder-, Gummi- oder Kunststoffband, einer Schnur oder einem Seil ausgebildet sein. Hierbei kann das Textil-, Leder-, Gummi- oder Kunststoffband z.B. einen laschenartigen Abschnitt aufweisen, der von einem Nutzer manuell zu ergreifen ist, wenn die Verschlussvorrichtung geschlossen oder geöffnet werden soll. Eine Schnur oder ein Seil können hierfür z.B. eine Schlaufe ausbilden.

[0039] In einer Ausführungsvariante ist das Griffelement an einer durchgehenden Öffnung des ersten oder zweiten Grundkörpers gehalten, insbesondere hieran beweglich gelagert. Bei einer solchen durchgehenden Öffnung kann es sich insbesondere um eine durchgehende zentrale Öffnung handeln, an der auch mindestens ein Spannelement gehalten ist. Alternativ handelt es sich bei der durchgehenden Öffnung um eine Öffnung an dem jeweiligen ersten oder zweiten Grundkörper, die zusätzlich zu einer zentral oder dezentral ausgebildeten Eingriffsöffnung vorgesehen ist.

[0040] Grundsätzlich können der erste Grundkörper und/oder der zweite Grundkörper zumindest abschnittsweise aus einem flexiblen Material gefertigt sein. Dadurch, dass der erste Grundkörper und/oder der zweite Grundkörper zumindest abschnittsweise aus einem flexiblen Material gefertigt sind, können der erste Grundkörper und/oder der zweite Grundkörper jeweils variabel an einem zugeordneten Teil angeordnet werden, gegebenenfalls unter variabler Anpassung an die Form des Teils.

[0041] Unter einem flexiblen Material wird in diesem Zusammenhang ein Material verstanden, das an dem ersten Grundkörper und/oder dem zweiten Grundkörper eine elastische, biegsame Verformbarkeit bereitstellt, sodass der erste Grundkörper und/oder der zweite Grundkörper - zumindest in solchen Abschnitten, die aus dem flexiblen Material gefertigt sind - in ihrer Form flexibel angepasst werden können.

[0042] Die Verwendung eines flexiblen Materials hat zudem Auswirkungen auf den Halt der Verschlusssteile aneinander. So kann durch Verwendung eines flexiblen Materials eine vorteilhafte (Haft-) Reibung zwischen den Abschnitten der Verschlusssteile in der Schließstellung bereitgestellt werden, die einen festen Halt der Verschlusssteile aneinander gewährleistet.

[0043] Die Verwendung eines flexiblen Materials kann auch bewirken, dass die Verschlussvorrichtung leise zu öffnen und leise zu schließen ist.

[0044] Beispielsweise sind die zwei Abschnitte des ersten Grundkörpers, die zwischen sich eine Eingriffsöffnung definierten, und/oder der Eingriffsabschnitt des zweiten Grundkörpers aus dem flexiblen Material gefertigt.

[0045] Bei dem flexiblen Material kann es sich beispielsweise um ein thermoplastisches Elastomer, insbesondere ein thermoplastisches Polyurethan (kurz: TPU), oder ein synthetisches Kautschukmaterial, insbesondere Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (kurz: NBR), handeln.

[0046] Das flexible Material kann hierbei einen Faserteil aufweisen, zum Beispiel einen Anteil von Glasfasern, vorteilhaft mit einem Anteil von weniger als 15 Gewichtsprozent (Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Materials).

[0047] Die Vorteile und vorteilhaften Ausgestaltungen, wie sie vorangehend beschrieben worden sind, finden analog auch auf die Verschlussvorrichtungen gemäß der anderen Aspekte Anwendung, sodass vollumfänglich auf das vorangehend Ausgeführte verwiesen wird.

[0048] Verschlussvorrichtungen der vorangehend beschriebenen Art können insbesondere an einem Kleidungsstück, zum Beispiel einem Schuh, einer Jacke, einem Hemd oder dergleichen eingesetzt werden. Entsprechend kann zum Beispiel ein Schuhverschluss mit einer vorgeschlagenen Verschlussvorrichtung gebildet sein. Zudem ist auch denkbar, eine Verschlussvorrichtung der beschriebenen Art an einer Prothese, einer Orthese oder einem anderen medizinischen Hilfsmittel einzusetzen. Dies ist jedoch nicht beschränkend zu verstehen. Eine Verschlussvorrichtung der beschriebenen Art kann grundsätzlich zum Verbinden ganz beliebiger Teile miteinander verwendet werden.

[0049] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren exemplarisch dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden.

[0050] Hierbei zeigen:

Figuren 1A-1E verschiedene Ansichten einer ersten Ausführungsvariante einer vorgeschlagenen Verschlussvorrichtung, bei der eine als Durchgangsöffnung ausgestaltete Eingriffsöffnung eines ersten Verschlusssteils, an dem Ösen für flexible Spannelemente vorgesehen sind, in der Schließstellung von einem stegartigen Eingriffsabschnitt eines zweiten Verschlusssteils durchgriffen ist;

Figuren 2A-2C in verschiedenen Ansichten eine weitere Ausführungsvariante einer vorgeschlagenen Verschlussvorrichtung mit einem kreisringscheibenförmigen

ersten Grundkörper eines ersten Verschlusssteils, in dessen als Durchgangsöffnung ausgebildete Eingriffsöffnung in der Schließstellung ein rotationssymmetrischer Eingriffsabschnitt mit pilzkopfförmigem Endabschnitt eines zweiten Grundkörpers eines zweiten Verschlusssteils verriegelnd eingreift und an dem eine sich kanalartig erstreckende Durchgangsöffnung für die Verbindung eines Spannelements mit dem ersten Grundkörper ausgebildet ist;

5
10
15 Figuren 3A-3B in verschiedenen Ansichten eine weitere Ausführungsvariante einer vorgeschlagenen Verschlussvorrichtung mit einem kreisringscheibenförmigen ersten Grundkörper eines ersten Verschlusssteils analog zur Ausführungsvariante der Figuren 2A bis 2C, jedoch mit abweichend gestalteter Verbindung zu mehreren flexiblen Spannelementen;

20
25 Figuren 4A-4F in verschiedenen Ansichten eine weitere Ausführungsvariante einer vorgeschlagenen Verschlussvorrichtung mit einem kreisringscheibenförmigen ersten Grundkörper eines ersten Verschlusssteils, bei dem an einer zentralen Durchgangsöffnung ein Spannelement und ein Griffelement gehalten sind und das durch stegartig vorstehende (Rast-) Abschnitte mit Hinterschnittbereich in der Schließstellung formschlüssig an dem zweiten Grundkörper des zweiten Verschlusssteils gehalten ist.

30
35
40
45
50 **[0051]** Die beigefügte Figuren 1A-1E, 2A-2C, 3A-3B und 4A-4F veranschaulichen exemplarisch unterschiedliche Ausführungsvarianten einer vorgeschlagenen Verschlussvorrichtung V, bei der zwei Verschlusssteile 1 und 2 erste und zweite Grundkörper 10, 20 aufweisen, über die die beiden Verschlusssteile 1 und 2 zum zumindest teilweisen Abstützen einer entlang einer Belastungsrichtung wirkenden Belastung F_a , F_b miteinander formschlüssig verbunden sind und ein Ansetzen der beiden Verschlusssteile 1 und 2 aneinander sowie ein Halten der Verschlusssteile 1 und 2 aneinander in einer Schließstellung magnetisch unterstützt ist.

55 **[0052]** In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind für die magnetische Anziehung der ersten und zweiten Verschlusssteile 1 und 2 mehrere (Permanent-) Magnete 101a, 101b, 201, 201a, 201b vorgesehen, die beispielsweise in hierfür ausgebildete Aufnahmeöffnungen 10a, 10b eines Grundkörpers 10 angeordnet sind. Alter-

nativ kann wenigstens auch ein entsprechender (Permanent-) Magnet in das Material, aus dem der jeweilige Grundkörper 10 oder 11 hergestellt ist, eingebettet sein. Ebenso kann vorgesehen sein, dass mindestens ein Grundkörper 10 oder 20 zumindest teilweise aus einem ferromagnetischen oder magnetisierten Material hergestellt ist oder aus einem Magneten besteht.

[0053] Die Ausführungsvarianten der Figuren 1A bis 4F zeigen jeweils eine Verschlussvorrichtung V, die für einen Verschluss an einem Bekleidungsstück verwendbar ist. Insbesondere sind die dargestellten Ausführungsvarianten als Teil eines Schuhverschlusses nutzbar, sodass mindestens ein an einem ersten Grundkörper 10 eines ersten Verschlusssteils 1 jeweils angreifendes Spannelement 3, 3a, 3b ein Schnürsenkel eines Schuhs sein kann, während das zweite Verschlusssteile 2 mit seinem Grundkörper 20 an einem Schaft des Schuhs, beispielsweise im Bereich einer Lasche des Schuhs, vorgesehen ist.

[0054] Bei der Ausführungsvariante der Figuren 1A bis 1E ist zwischen zueinander (entlang einer Belastungsrichtung) beabstandeten Eingriffsabschnitten 11a, 11b am ersten Grundkörper 10 des ersten Verschlusssteils 1 eine durchgehende Eingriffsöffnung 12 ausgebildet. In diese Eingriffsöffnung 12 greift in einer in den Figuren 1B, 1D und 1E dargestellten Schließstellung ein stegartig an einem zweiten Grundkörper 20 des zweiten Verschlusssteils 2 vorstehender Eingriffsabschnitt 21 ein.

[0055] Wie insbesondere anhand der Explosionsdarstellung der Figur 1E und der Schnittansicht der Figur 1E deutlich ist, sind sowohl in den Eingriffsabschnitten 11a, 11b des ersten Grundkörpers 10 als auch in dem stegartig vorstehenden Eingriffsabschnitt 21 des zweiten Grundkörpers 20 Permanentmagnete 101a, 101b und 201 angeordnet. Die (ersten) Permanentmagnete 101a und 101b an dem ersten Grundkörper 10 weisen eine erste Magnetisierungsrichtung M1 (vgl. Figur 1E) auf, die von einem Nordpol N zu einem Südpol S des jeweiligen ersten Permanentmagneten 101a, 101b zeigt. Entsprechend umfasst der Eingriffsabschnitt 21 des zweiten Grundkörpers 20 einen zweiten Permanentmagneten 201 mit einer zweiten Magnetisierungsrichtung M2, die von einem Nordpol N zu einem Südpol S des zweiten Permanentmagneten 201 zeigt. Bei der dargestellten Verschlussvorrichtung V sind die Permanentmagneten 101a, 101b und 201 in hierfür vorgesehene Ausnehmungen oder Aufnahmeöffnungen in den Eingriffsabschnitten 11a, 11b und 21 angeordnet.

[0056] Zum Schließen der Verschlussvorrichtung V sind das erste Verschlusssteil 1 und das zweite Verschlusssteil 2 entlang einer Schließrichtung Z derart aneinander ansetzbar, dass die Verschlussvorrichtung V die Schließstellung einnimmt. Die Grundkörper 10 und 20 der ersten und zweiten Verschlusssteile 1 und 2 erstrecken sich dabei in der Schließstellung im Wesentlichen parallel zueinander und senkrecht zu der Schließrichtung Z.

[0057] In der Schließstellung wirkt zwischen dem Ein-

griffsabschnitt 21 des zweiten Verschlusssteils 2 einerseits und jedem der die Eingriffsöffnung 12 ausbildenden zwei Eingriffsabschnitte 11a, 11b des ersten Verschlusssteils 1 andererseits entsprechend der einander zueinander Ausrichtung der Nord- und Südpole N, S jeweils eine anziehende magnetische Kraft, die im Wesentlichen senkrecht zu der Schließrichtung Z gerichtet ist. Die senkrecht zu der Schließrichtung Z gerichteten anziehenden magnetischen Kräfte halten die Verschlussvorrichtung V sicher in ihrer Schließstellung

[0058] Zum Erzeugen der anziehenden magnetischen Kräfte in der Schließstellung sind die Permanentmagnete 101a, 101b und 201 in den jeweiligen Eingriffsabschnitten 11a, 11b und 21 derart angeordnet, dass die erste Magnetisierungsrichtung M1 und die zweite Magnetisierungsrichtung M2 zueinander parallel verlaufen und im Wesentlichen senkrecht zu der Schließrichtung Z gerichtet sind. Die Magnetisierungsrichtungen M1 und M2 sowie die anziehenden magnetischen Kräfte verlaufen derart in der Schließstellung im Wesentlichen parallel zu den Grundkörpern 10 und 20. Auf diese Weise wird ein besonders einfacher Schließvorgang ermöglicht, da ein Nutzer die Verschlusssteile 1, 2 lediglich etwa entlang der Schließrichtung Z aneinander anzusetzen braucht.

[0059] Die erste Magnetisierungsrichtung M1 der in den Eingriffsabschnitten 11a, 11b des ersten Verschlusssteils 1 angeordneten Permanentmagnete 101a, 101b und die zweite Magnetisierungsrichtung M2 des in dem Eingriffsabschnitt 21 des zweiten Verschlusssteils 2 angeordneten zweiten Permanentmagneten 201 verlaufen in der Schließstellung zueinander parallel und sind im Wesentlichen senkrecht zu der Schließrichtung Z gerichtet. Bezüglich der ersten Magnetisierungsrichtung M1 und der zweiten Magnetisierungsrichtung M2 sind die Eingriffsabschnitte 11a, 11b und 21 dabei hintereinander angeordnet. Die dementsprechend senkrecht zu der Schließrichtung Z gerichteten anziehenden magnetischen Kräfte halten die Verschlussvorrichtung V auch dann in ihrer Schließstellung, wenn die Verschlusssteile 1, 2 mit einer Scherkraft beaufschlagt werden, sofern die Scherkraft die magnetischen Kräfte nicht übersteigt. Ein unbeabsichtigtes Öffnen der Verschlussvorrichtung V kann auf diese Weise verhindert werden.

[0060] Der Eingriffsabschnitt 21 des zweiten Verschlusssteils 2 weist die Grundform eines im Querschnitt nicht-rechtwinkligen Parallelogramm auf, sodass eine Anlagefläche 21a des Eingriffsabschnitt 21 des zweiten Verschlusssteils 2 sowohl zu Schließrichtung Z als auch zu einer Belastungsrichtung geneigt ist, die über an dem ersten Verschlusssteil 1 angreifende Schnürsenkel 3a, 3b in die Verschlussvorrichtung V eingeleitet wird. Dementsprechend erstreckt sich der Eingriffsabschnitt 21 des zweiten Verschlusssteils 2 geneigt zur Schließrichtung Z und ist in der Schließstellung in selbstverstärkender Anlage mit einem zugeordneten Eingriffsabschnitt 11a des ersten Verschlusssteils 1 gebracht, der die Eingriffsöffnung 12 berandet. Aufgrund der Neigung der Anlagefläche 21a wird insbesondere bewirkt, dass bei Belastung

in die Belastungsrichtung entsprechend den in der Figur 1B dargestellten Kräften F_a , F_b an dem zweiten Verschlusssteil 2 - durch Kraftumlenkung - eine Kraftkomponente auf den Eingriffsabschnitt 21 des zweiten Verschlusssteils 2 in Richtung eines Eingriffs mit der Eingriffsöffnung 12 zwischen den Eingriffsabschnitten 11a, 11b des ersten Verschlusssteils 1 wirkt, sodass der Eingriff bei Belastung zusätzlich gesichert ist.

[0061] Der Grundkörper 10 des ersten Verschlusssteils 1 der Ausführungsvariante der Figuren 1A bis 1E weist an einem in Magnetisierungsrichtung M1 oder M2 liegenden Ende zwei Befestigungsösen 13a und 13b auf. Diese Befestigungsösen 13a und 13b sind an dem ersten Grundkörper 10 des ersten Verschlusssteils 1 ausgeformt. Durch die Befestigungsösen 13a und 13b ist jeweils ein Abschnitt der Schnürsenkel 3a, 3b hindurchgeführt und hierüber an dem ersten Verschlusssteil 1 gehalten. An dem die Eingriffsöffnung 12 aufweisenden Grundkörper 10 mit den die Permanentmagnete 101a, 101b tragenden Eingriffsabschnitten 11a und 11b sind somit Befestigungsösen 13a und 13b für die Schnürsenkel 3a und 3b ausgeformt, sodass ein Ziehen an dem ersten Verschlusssteils 1 die Schnürsenkel 3a, 3b spannt und das erste Verschlusssteil 1 unter Aufrechterhaltung der Spannung der Schnürsenkel 3a, 3b magnetisch unterstützt an dem zweiten Verschlusssteil 2 angesetzt werden kann.

[0062] Um das Ergreifen des ersten Verschlusssteils 1 beim Öffnen und Schließen der Verschlussvorrichtung V zu erleichtern, ist an dem ersten Verschlusssteil 1 ein Anfasser oder Griffselement 4 vorgesehen. Dieses Griffselement 4 ist beispielsweise durch ein Textil-, Leder-, Gummi- oder Kunststoffband gebildet und an einem vorderen Ende des ersten Verschlusssteils 1 an einer Lageröse 14 des ersten Grundkörpers 10 gehalten. Ein Abschnitt des Griffselements 4 umschlingt somit einen die Lageröse 4 berandenden Quersteg an dem ersten Grundkörper 10.

[0063] An einem laschenartig vorstehenden Abschnitt des Griffselements 4 kann ein Nutzer der Verschlussvorrichtung 4 das Griffselement 4 ergreifen und beispielsweise das erste Verschlusssteil 1 aus der Schließstellung durch Ziehen entlang einer Verlagerungsrichtung R, die entgegengesetzt zur Belastungsrichtung verläuft, die durch die gespannten Schnürsenkel 3a und 3b aufgebracht wird, von dem zweiten Verschlusssteil 2 abheben. So kann durch Ziehen des Griffselements 4 entlang der Verlagerungsrichtung R der erste Grundkörper 10 des ersten Verschlusssteils 1 bezüglich des zweiten Verschlusssteils 2 und insbesondere dessen Eingriffsabschnitt 21 so weit verlagert werden, dass der Eingriffsabschnitt 21 mit seiner Anlagefläche 21a nicht mehr an dem Eingriffsabschnitt 11a des ersten Verschlusssteils 1 form- und kraftschlüssig anliegt und damit das erste Verschlusssteil 1 von dem zweiten Verschlusssteil 2 abgehoben werden kann und damit gelöst werden kann.

[0064] Wie insbesondere anhand der Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie A-A der Figur 1C in der Figur

1D dargestellt ist, ist in der Schließstellung zwischen den ersten und zweiten Verschlusssteilen 1 und 2 ein Freiraum 5 vorhanden. Zwischen einer Oberseite des zweiten Grundkörpers 20, an der der Eingriffsabschnitt 21 vorsteht, und einer Unterseite des ersten Grundkörpers 10 des ersten Verschlusssteils 1 mit der Eingriffsöffnung 12 ist somit beiderseits des stegartig vorstehenden Eingriffsabschnitts 21 eine spaltförmiger Freiraum 5 vorhanden. Dieser Freiraum 5 kann als zusätzliche Eintauchreserve dienen, um zum Beispiel bei höherer Belastung das erste Verschlusssteil 1 entlang dem Eingriffsabschnitt 21 des zweiten Verschlusssteils 2 weiter in Schließrichtung Z zu verlagern. Ferner kann der Freiraum 5 die Anbindung des zweiten Grundkörpers 20 des 2. Verschlusssteils 2 an Schuhmaterialien, und insbesondere Schuhstoffe, unterschiedliche Dicke vereinfachen. Hierfür ist dann eine Spalthöhe des Freiraums 5 so bemessen, dass Materialien unterschiedliche Dicke mit einem Abschnitt in dem Freiraum 5 angeordnet werden können.

[0065] Beispielsweise können bei der Ausführungsvariante der Figuren 1A bis 1E die ersten und zweiten Grundkörper 10 und 20 zumindest teilweise flexibel ausgestaltet sein, gleichwohl dies selbstverständlich nicht zwingend ist. Bei dem zweiten Grundkörper 20 des zweiten Verschlusssteils 2 kann beispielsweise eine sich flächig erstreckende Basis, von der der Eingriffsabschnitt 20 stegartig vorsteht, flexibel ausgebildet sein, während der Eingriffsabschnitt 21 selbst starr ist.

[0066] Bei der Ausführungsvariante der Figuren 2A bis 2C ist das zweite Verschlusssteil 2 mit einem scheibenförmigen zweiten Grundkörper 20 ausgebildet, an dem mittig ein zapfenförmig vorstehender Eingriffsabschnitt 21 mit einem Pilzkopf 210 als Hinterschnittbereich ausgebildet ist. Der Eingriffsabschnitt 21 mit dem Pilzkopf 210 durchgreift dabei in der Schließstellung eine zentral angeordnete Eingriffsöffnung 12 in einem kreisscheibenförmigen ersten Grundkörper 10 eines ersten Verschlusssteils 1 der Ausführungsvariante der Figuren 2A bis 2C. Über die rotationssymmetrische Ausbildung des Eingriffsabschnitts 21 mit dem rotationssymmetrischen Pilzkopf 210 ist bei der Verschlussvorrichtung V der Figuren 2A bis 2C eine Arretierung der beiden Verschlusssteile 1 und 2 einander richtungsunabhängig möglich.

[0067] Bei anliegender Belastung über einen mit ersten Verschlusssteil 1 verbundenen Schnürsenkel 3 ist gewährleistet, dass das erste Verschlusssteil 1 nicht ohne Weiteres von dem zweiten Verschlusssteil 2 und insbesondere dem Pilzkopf 210 getrennt werden kann, indem der Pilzkopf 210 einen (inneren) Rand eines die Eingriffsöffnung 12 berandenden Abschnitts des ersten Grundkörpers 10 zumindest teilweise übergreift. So wird aufgrund der über einen Schnürsenkel 3 aufgebrachten Belastung auf das erste Verschlusssteil 1 das erste Verschlusssteil 1 quer zu einer Längsachse des zapfenförmig vorstehenden Eingriffsabschnitt 21 mit dem Pilzkopf 210 verlagert, sodass ein überstehender Rand des Pilzkopfs 210 zumindest teilweise den inneren Rand der Eingriffsöffnung 12 des ersten Grundkörpers 10 übergreift. Der

erste Grundkörper 10 kann folglich erst wieder von dem zweiten Grundkörper 20 des zweiten Verschlusssteils 2 und insbesondere dem zapfenförmigen Eingriffsabschnitt 21 abgehoben werden, nachdem der erste Grundkörper 10 entgegengesetzt zur Belastungsrichtung entlang der Verlagerungsrichtung R gezogen wurde und eine Mittelachse der Eingriffsöffnung 12 und eine Längsachse des zapfenförmig vorstehenden Eingriffsabschnitts 21 mit dem Pilzkopf 210 wieder koaxial zueinander liegen.

[0068] Für die leichtere Handhabung und insbesondere die Verlagerung des ersten Verschlusssteils 1 ist bei der Ausführungsvariante der Figuren 2A bis 2C ein schlaufenförmig verlaufendes, flexibles Griffelement 4 an dem ersten Grundkörper 10 gehalten. Ein Abschnitt einer Schnur, eines Seils oder einer Kordel des Griffelements 4 ist dabei durch eine Durchgangsöffnung 14 an dem ersten Grundkörper 10 geführt. Diese Durchgangsöffnung 14 durchgequert den kreisringscheibenförmigen ersten Grundkörper 10 des ersten Verschlusssteils 1 im Wesentlichen parallel zu einer Scheibenebene und mit hin beispielsweise entlang einer Sekante eines die Kontur des ersten Grundkörpers 10 einfassenden Kreises.

[0069] Analog ist eine den ersten Grundkörper 10 durchquerende Befestigungsöffnung in Form eines Befestigungskanals 13 vorgesehen, durch die sich ein Abschnitt des Schnürsenkel 3 erstreckt.

[0070] Um das Ansetzen der beiden Verschlusssteile 1 und 2 auch bei der Ausführungsvariante der Figuren 2A bis 2C magnetisch zu unterstützen, sind an beiden Verschlusssteilen 1 und 2 Permanentmagnete 101a, 101b oder 201a, 201b vorgesehen. Diese Permanentmagnete 101a, 101b, 201a, 201b sind an dem ersten Grundkörper 10 in Aufnahmeöffnungen 10a, 10b radial beabstandet zu der zentralen Eingriffsöffnung 12 respektive an dem zweiten Grundkörper radial beabstandet zu dem zentralen zapfenförmig vorstehenden und den Pilzkopf 210 aufweisenden Eingriffsabschnitt 21 angeordnet.

[0071] Die Anordnung dieser Permanentmagnete 101a, 101b, 201a, 201b ist hierbei beispielsweise so gewählt, dass in der Schließstellung und ohne Belastung des ersten Verschlusssteils durch Spannen des Schnürsenkel 3 ein durch den radial überstehenden Rand des Pilzkopfs 210 bereitgestellter Hinterschnittbereich nicht mit dem ersten Grundkörper 10 des ersten Verschlusssteils in Eingriff ist. Erst bei auftretender Belastung und nach einer damit einhergehenden Relativbewegung der ersten und zweiten Grundkörper zueinander, übergreift der Pilzkopf 210 den ersten Grundkörper 10 des ersten Verschlusssteils 1 formschlüssig an dem inneren Rand der Eingriffsöffnung 12.

[0072] Alternativ können die Permanentmagnete 101a, 101b, 201a, 201b derart angeordnet sein, dass bereits in einem unbelasteten Zustand der Verschlussvorrichtung V der durch den Pilzkopf 210 bereitgestellte Hinterschnitt in Eingriff ist. Über die Magnete 101a, 101b, 202a, 202b ist hierbei zum Beispiel bei entsprechender Anordnung sichergestellt, dass die beiden Grundkörper

10 und 20 der ersten und zweiten Verschlusssteile 1 und 2 beim magnetischen unterstützten Überführen in die Schließstellung (auch) quer zur Schließrichtung Z und damit quer zur Längsachse des zapfenförmig vorstehenden Eingriffsabschnitt 21 relativ zueinander verlagert werden.

[0073] Die Ausführungsvariante der Figuren 3A und 3B entspricht funktional in weiten Teilen der Ausführungsvariante der Figuren 2A bis 2C. Im Unterschied zu der Ausführungsvariante Figuren 2A bis 2C sieht eine Verschlussvorrichtung V der Figuren 3A und 3B lediglich unter anderem vor, dass ein Griffelement 4 nicht durch ein schnurähnliches flexibles Element gebildet wird, sondern erneut durch ein Band, dass an eine Lageröse 14 des ersten Grundkörpers 10 des ersten Verschlusssteils beweglich gehalten ist.

[0074] Darüber hinaus ist das Griffelement 4 mit seinem laschenartigen Fortsatz nicht wie bei der Ausführungsvariante der Figur 2A bis 2C (oder der Figuren 1A bis 1E) im Wesentlichen entgegengesetzt zu der über einen Schnürsenkel 3 aufgebrauchten Belastungsrichtung orientiert. Vielmehr erstreckt sich hier das Griffelement 4 mit seinem laschenartigen Fortsatz im Wesentlichen in einem Winkel von 90° zu zwei Schnürsenkelpaaren 3a, 3b, die an dem ersten Grundkörper 10 des ersten Verschlusssteils 1 festgelegt sind. Die beiden Schnürsenkel 3a und 3b sind hierbei durch Befestigungskanäle 13a und 13b durch den ersten Grundkörper 10 hindurch geführt, die sich parallel zueinander und jeweils entlang von Sekanten beiderseits der zentralen Eingriffsöffnung 12 erstrecken.

[0075] Bei der Ausführungsvariante der Figuren 4A bis 4F, ist ein erstes Verschlusssteil 1 mit einem kreisringscheibenförmigen Grundkörper 10 ausgebildet. Eine zentrale Öffnung 12 des ersten Grundkörpers 10 dient hierbei jedoch nicht wie bei z.B. bei der Ausführungsvariante der Figuren 2A-2C und 3A-3B als Eingriffsöffnung für einen Eingriffsabschnitt eines zweiten Verschlusssteils 2. Vielmehr ist die zentrale Öffnung an dem ersten Grundkörper der Ausführungsvariante der Figuren 4A bis 4F als Befestigungsöffnung 12 vorgesehen, durch die sowohl ein Abschnitt eines Schnürsenkel 3 als auch ein Abschnitt eines flexiblen Griffelements 4 geführt und derart an dem ersten Grundkörper 10 des ersten Verschlusssteils 1 gehalten sind.

[0076] Eine Sicherung der Schließstellung und eine Aufnahme von Scher- und Kippkräften bei geschlossener Verschlussvorrichtung V wird bei der Ausführungsvariante der Figuren 4A bis 4F über Rastabschnitte in Form von Rasterstegen 22a und 22b erreicht, die an einem hier exemplarisch scheibenförmigen Grundkörper 20 eines zweiten Verschlusssteils 2 ausgebildet sind. Diese Raststege 22a und 22b stehen von einer Grundfläche des zweiten Grundkörpers 20 im Wesentlichen senkrecht (entgegengesetzt zur Schließrichtung Z) vor. Unter Wirkung der einander magnetisch anziehenden Permanentmagnete 101a, 101b und 201a, 201b der Grundkörper 10 und 20 der beiden Verschlusssteile 1 und 2 liegen

die beiden Grundkörper 10 und 20 in der Schließstellung bestimmungsgemäß derart zueinander vor, dass Hinterschnittbereiche definierende Rasthaken 220a und 220b an oberen Enden der Raststege 22a, 22b den Grundkörper 10 umfangsseitig, d.h., an einem äußeren Rand, übergreifen. Die Rasthaken 220a und 220b übergreifen somit umfangsseitig jeweils einen Abschnitt des ersten Grundkörpers 10, der die zentrale Befestigungsöffnung 12 berandet, und sichern derart die Schließstellung der Verschlussvorrichtung V.

[0077] An dem scheibenförmigen zweiten Grundkörper 20 des zweiten Verschlussteils 2 ist ferner eine Plattform 200 ausgebildet, die in Richtung des ersten Grundkörpers 10 des ersten Verschlussteils 1 vorsteht und an deren Oberseite der erste Grundkörper 10, in der Schließstellung, mit seiner Unterseite aufliegt. Die Plattform 200 weist dabei zwei einander gegenüberliegende Aussparungen 203 und 204 auf. Über eine erste Aussparung 203 ist ein Verklemmen des Griffelements 4 zwischen den beiden Grundkörpern 10 und 20 verhindert, sodass sich das Griffelement 4 in der Schließstellung zumindest teilweise durch diese erste Aussparung erstreckt und das Griffelement 4 auch in der Schließstellung weiterhin beweglich und insbesondere schwenkbar bleibt. Die zweite Aussparung 203 in der Plattform 200 verhindert analog in der Schließstellung ein Einklemmen des Schnürsenkels 3 zwischen den beiden ersten und zweiten Grundkörper 10 und 20. Der in die zentrale Befestigungsöffnung 12 des ersten Grundkörpers 10 eingefädelt Schnürsenkel 3 bleibt somit ebenso wie das flexible Griffelement 4 auch in der Schließstellung weiterhin relativ zu den Verschlussteilen 1 und 2 beweglich.

[0078] Insbesondere bei der Ausführungsvariante der Figuren 4A bis 4F (jedoch auch bei den übrigen vorstehend erläuterten Ausführungsvarianten) kann anstelle der an einem Grundkörper 10 oder 20 angeordneten, separaten Permanentmagnete 101a, 101b, 201a, 201b auch vorgesehen sein, dass der jeweilige Grundkörper 10 oder 20 komplett oder teilweise aus magnetischen oder ferromagnetischen Material besteht. Derart kann z.B. der kreisringscheibenförmige erste Grundkörper 10 auch durch oder mit einer metallischen Unterlegscheibe ausgebildet sein.

[0079] Vorteilhafterweise ist - auch bei einer abweichenden Realisierung der magnetischen Unterstützung - bei einer Ausführungsvariante gemäß den Figuren 4A bis 4F sichergestellt, dass unter Wirkung der anziehenden Magnetkräfte die ersten und zweiten Verschlussteile 1 und 2 in der Schließstellung derart zueinander ausgerichtet sind, dass der Bereich des ersten Grundkörpers 10 des ersten Verschlussteils 1, an dem der Schnürsenkel 3 angreift, zwischen den beiden Raststegen 22a und 22b liegt und damit auftretende Kippkräfte von den Raststegen 22a und 22b aufgenommen werden können. Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich auch in gänzlich andersgearteter Weise verwirklichen.

[0080] Eine Verschlussvorrichtung der hier beschriebenen Art kann in ganz unterschiedlicher Weise verwendet werden, zum Beispiel an einem Kleidungsstück, zum Beispiel einem Schuh, einer Jacke, einem Hemd oder dergleichen.

[0081] In einer konkreten Ausgestaltung weist ein Schuh, insbesondere ein Sportschuh, eine Verschlussvorrichtung der hier beschriebenen Art auf. Die Verschlussvorrichtung dient z.B. zum Schließen und gegebenenfalls Spannen des Schuhs (zum Beispiel bei einem Skischuh). Entsprechend kann ein Schuhverschluss mit einer vorgeschlagenen Verschlussvorrichtung gebildet sein.

[0082] Eine vorgeschlagene Verschlussvorrichtung kann aber auch zum Beispiel an einem medizinischen Hilfsmittel, zum Beispiel einer Orthese oder einer Prothese, verwendet werden.

[0083] Als Magnet können zum Beispiel diskrete Magnetelemente verwendet werden, die zum Beispiel in zugeordnete Aussparungen an dem Grundkörper eingesetzt und mit dem Grundkörper verklebt sind, zum Beispiel unter Verwendung eines Epoxydgläubers.

[0084] Die Magnete können jeweils durch ein Permanentmagnetelement gebildet sein. Alternativ ist auch denkbar, an einem Verschlussteil zum Beispiel Permanentmagnetelemente, an dem anderen Verschlussteil aber passive Magnetelemente in Form von ferromagnetischen Ankern vorzusehen, die magnetisch anziehend mit den Permanentmagneten zusammenwirken.

[0085] Wiederum alternativ ist auch denkbar, anstelle von diskreten Elementen die Grundkörper der Verschlussteile selbst zumindest teilweise aus einem magnetischem, ferromagnetischem oder magnetisiertem Material herzustellen.

Bezugszeichenliste

[0086]

| | | |
|----|-----------------|---|
| 40 | 1 | Erstes Verschlussteil |
| | 10 | Grundkörper |
| | 101a, 101b | Erster (Permanent-) Magnet |
| | 10a, 10b | Aufnahmeöffnung |
| | 11a, 11b | Eingriffsabschnitt |
| 45 | 12 | Eingriffsöffnung / Befestigungsöffnung |
| | 13, 13a, 13b | Befestigungsöse / Befestigungskanal (Befestigungsöffnung) |
| | 14 | Lageröse |
| 50 | 2 | Zweites Verschlussteil |
| | 20 | Grundkörper |
| | 200 | Plattform |
| | 201, 201a, 201b | Zweiter (Permanent-) Magnet |
| | 203, 204 | Aussparung |
| 55 | 21 | Eingriffsabschnitt |
| | 21a | Anlagefläche |
| | 210 | Pilzkopf (Hinterschnittbereich) |
| | 220a, 220b | Rasthaken (Hinterschnittbereich) |

| | |
|-----------|-----------------------------|
| 22a, 22b | Raststeg |
| 3, 3a, 3b | Schnürsenkel (Spannelement) |
| 4 | Griffelement |
| 5 | Freiraum |
| Fa, Fb | Belastung |
| M1, M2 | Magnetisierungsrichtung |
| R | Verlagerungsrichtung |
| V | Verschlussvorrichtung |
| Z | Schließrichtung |

Patentansprüche

1. Verschlussvorrichtung zum lösbaren Verbinden zweier Teile miteinander, mit

- einem ersten Verschlusssteil (1), das einen ersten Grundkörper (10) mit einer Eingriffsöffnung (12) aufweist, und
- einem zweiten Verschlusssteil (2), das einen zweiten Grundkörper (20) und zumindest einen an dem zweiten Grundkörper (20) geformten Eingriffsabschnitt (21) aufweist,

wobei das erste Verschlusssteil (1) und das zweite Verschlusssteil (2) derart aneinander ansetzbar sind, dass in einer Schließstellung der Eingriffsabschnitt (21) zumindest teilweise zum Abstützen einer zwischen dem ersten Verschlusssteil (1) und dem zweiten Verschlusssteil (2) entlang einer Belastungsrichtung wirkenden Belastung (Fa, Fb) in der Eingriffsöffnung (12) aufgenommen ist, und ein Halten der ersten und zweiten Verschlusssteile (1, 2) aneinander in der Schließstellung magnetisch unterstützt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingriffsöffnung (12) an dem ersten Grundkörper (10) als Durchgangsöffnung ausgebildet ist, in die in der Schließstellung der Eingriffsabschnitt (21) ragt.

2. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriffsabschnitt (21) des zweiten Verschlusssteils (2) in der Schließstellung die Eingriffsöffnung (12) durchgreift und/oder das Halten der ersten und zweiten Verschlusssteile (1, 2) in der Schließstellung aneinander durch mindestens einen Magneten (101a, 101b; 201, 201a, 201b) des ersten oder zweiten Verschlusssteils (1, 2) magnetisch unterstützt ist und/oder zwischen dem ersten Grundkörper (10) und dem zweiten Grundkörper (20) in der Schließstellung ein vordefinierter Freiraum (5) gebildet ist.

3. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriffsabschnitt (21) stegartig von dem zweiten Grundkörper (20) vorsteht, insbesondere quer zu der Belastungsrichtung, und/oder zwei an dem ersten Grundkörper (10) geformte Abschnitte (11a, 11b) entlang der Belas-

tungsrichtung (B) zueinander beabstandet sind und zwischen sich die als Durchgangsöffnung ausgebildete Eingriffsöffnung (12) bilden.

4. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriffsabschnitt (21) zapfenförmig von dem zweiten Grundkörper (20) vorsteht, insbesondere quer zu der Belastungsrichtung.

5. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zapfenförmig vorstehende Eingriffsabschnitt (21) rotationssymmetrisch ausgebildet ist und/oder an einem in der Schließstellung in die oder durch die Eingriffsöffnung (12) ragenden Ende einen pilzkopfförmigen Endabschnitt umfasst.

6. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriffsabschnitt (21) einen Hinterschnittbereich (210) aufweist, an dem in der Schließstellung und bei einer Belastung an dem zweiten Verschlusssteil (2) in die Belastungsrichtung ein die Eingriffsöffnung (12) berandender Abschnitt des ersten Verschlusssteils (1) anliegt und der den die Eingriffsöffnung (12) berandenden Abschnitt zumindest teilweise übergreift, und/oder der Eingriffsabschnitt (21) eine Anlagefläche (21a) aufweist, die in der Schließstellung zum Abstützen einer in die Belastungsrichtung an dem zweiten Verschlusssteil (2) wirkenden Belastung (Fa, Fb) in Anlage mit einem die Durchgangsöffnung (12) berandendem Abschnitt (11a) des ersten Verschlusssteils (1) ist.

7. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche (21a) zur Belastungsrichtung und zu einer Schließrichtung (Z), entlang derer das erste Verschlusssteil (1) und das zweite Verschlusssteil (2) aneinander ansetzbar sind, derart geneigt ist, dass bei einer Belastung an dem zweiten Verschlusssteil (2) in die Belastungsrichtung der Eingriffsabschnitt (21) mit einer Kraftkomponente in Schließrichtung (Z) relativ zu dem ersten Verschlusssteil (1) belastet wird.

8. Verschlussvorrichtung zum lösbaren Verbinden zweier Teile miteinander, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit

- einem ersten Verschlusssteil (1), das einen ersten Grundkörper (10) mit einer Eingriffsöffnung (12) aufweist, und
- einem zweiten Verschlusssteil (2), das einen zweiten Grundkörper (20) und zumindest einen an dem zweiten Grundkörper (20) geformten Eingriffsabschnitt (21) aufweist,

wobei das erste Verschlusssteil (1) und das zweite Verschlusssteil (2) derart aneinander ansetzbar sind, dass in einer Schließstellung der Eingriffsabschnitt (21) zumindest teilweise zum Abstützen einer zwischen dem ersten Verschlusssteil (1) und dem zweiten Verschlusssteil (2) entlang einer Belastungsrichtung wirkenden Belastung (Fa, Fb) in der Eingriffsöffnung (12) aufgenommen ist, und ein Halten der ersten und zweiten Verschlusssteile (1, 2) aneinander in der Schließstellung magnetisch unterstützt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriffsabschnitt (21) rotationssymmetrisch und/oder mit einem in oder durch die Eingriffsöffnung ragenden, pilzkopfförmigem Endabschnitt ausgebildet ist.

9. Verschlussvorrichtung zum lösbaren Verbinden zweier Teile miteinander, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit

- einem ersten Verschlusssteil (1), das einen ersten Grundkörper (10) aufweist, und
- einem zweiten Verschlusssteil (2), das einen zweiten Grundkörper (20) aufweist, wobei das erste Verschlusssteil (1) und das zweite Verschlusssteil (2) derart aneinander ansetzbar sind, dass in einer Schließstellung der erste Grundkörper (10) und der zweite Grundkörper (20) zumindest teilweise zum Abstützen einer zwischen dem ersten Verschlusssteil (1) und dem zweiten Verschlusssteil (2) entlang einer Belastungsrichtung wirkenden Belastung (Fa, Fb) miteinander wenigstens formschlüssig verbunden sind, und ein Halten der ersten und zweiten Verschlusssteile (1, 2) aneinander in der Schließstellung magnetisch unterstützt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

einer der Grundkörper (10, 20) ringförmig oder ringscheibenförmig ausgebildet ist.

10. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ringförmige oder ringscheibenförmige Grundkörper (10) vollständig aus magnetischem, ferromagnetischem oder magnetisierten Material besteht und/oder der ringförmige oder ringscheibenförmige Grundkörper (10) mit einer im Wesentlichen zentral an dem Grundkörper (10) vorgesehenen Durchgangsöffnung (12) ausgebildet ist und,

- für die formschlüssige Verbindung der ersten und zweiten Verschlusssteile (1, 2), in der Schließstellung ein Eingriffsabschnitt (21) eines Verschlusssteils (2) in die Durchgangsöffnung (12) des anderen Verschlusssteils (1) eingreift, und/oder
- für die formschlüssige Verbindung der ersten

und zweiten Verschlusssteile (1, 2), mindestens ein Element (22a, 22b) des zweiten oder ersten Verschlusssteils (2, 1) einen die Durchgangsöffnung (12) berandenden Abschnitt am Grundkörper (20, 10) des anderen, ersten oder zweiten Verschlusssteils (2, 1) zumindest teilweise übergreift.

11. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ringförmige oder ringscheibenförmige Grundkörper (10) zusätzlich zu der im Wesentlichen zentral vorgesehenen Durchgangsöffnung (12) mindestens eine durchgehende Öffnung (13, 13a, 13b) für ein flexibles, in der Schließstellung die entlang der Belastungsrichtung wirkende Belastung an die Verschlusssteile (1, 2) übertragendes Spannelement (3, 3a, 3b) umfasst.

12. Verschlussvorrichtung zum lösbaren Verbinden zweier Teile an einem Bekleidungsstück, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit

- einem ersten Verschlusssteil (1), das einen ersten Grundkörper (10) aufweist, und
- einem zweiten Verschlusssteil (2), das einen zweiten Grundkörper (20) aufweist, wobei das erste Verschlusssteil (1) und das zweite Verschlusssteil (2) derart aneinander ansetzbar sind, dass in einer Schließstellung der erste Grundkörper (10) und der zweite Grundkörper (20) zumindest teilweise zum Abstützen einer zwischen dem ersten Verschlusssteil (1) und dem zweiten Verschlusssteil (2) entlang einer Belastungsrichtung wirkenden Belastung (Fa, Fb) miteinander wenigstens formschlüssig verbunden sind, und ein Halten der ersten und zweiten Verschlusssteile (1, 2) aneinander in der Schließstellung magnetisch unterstützt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

an wenigstens einem der ersten und zweiten Grundkörper (10, 20) mindestens eine durchgehende Öffnung (12, 13, 13a, 13b) ausgebildet ist, durch die ein flexibles, in der Schließstellung die entlang der Belastungsrichtung wirkende Belastung an die Verschlusssteile (1, 2) übertragendes Spannelement (3, 3a, 3b) geführt und an dem ersten oder zweiten Grundkörper (10, 20) gehalten ist.

13. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Spannelement (3, 3a, 3b) einen Schnürsenkel, eine Kordel, ein Seil, eine Schnur oder ein Band umfasst und/oder sich die durchgehende Öffnung (13, 13a, 13a) kanalartig in dem ersten oder zweiten Grundkörper (10, 20) erstreckt oder in Form einer Öse an dem ersten oder zweiten Grundkörper (10, 20) ausgebildet ist.

14. Schuhverschluss mit einer Verschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche.
15. Bekleidungsstück, insbesondere Schuh, Jacke oder Hemd, mit einer Verschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

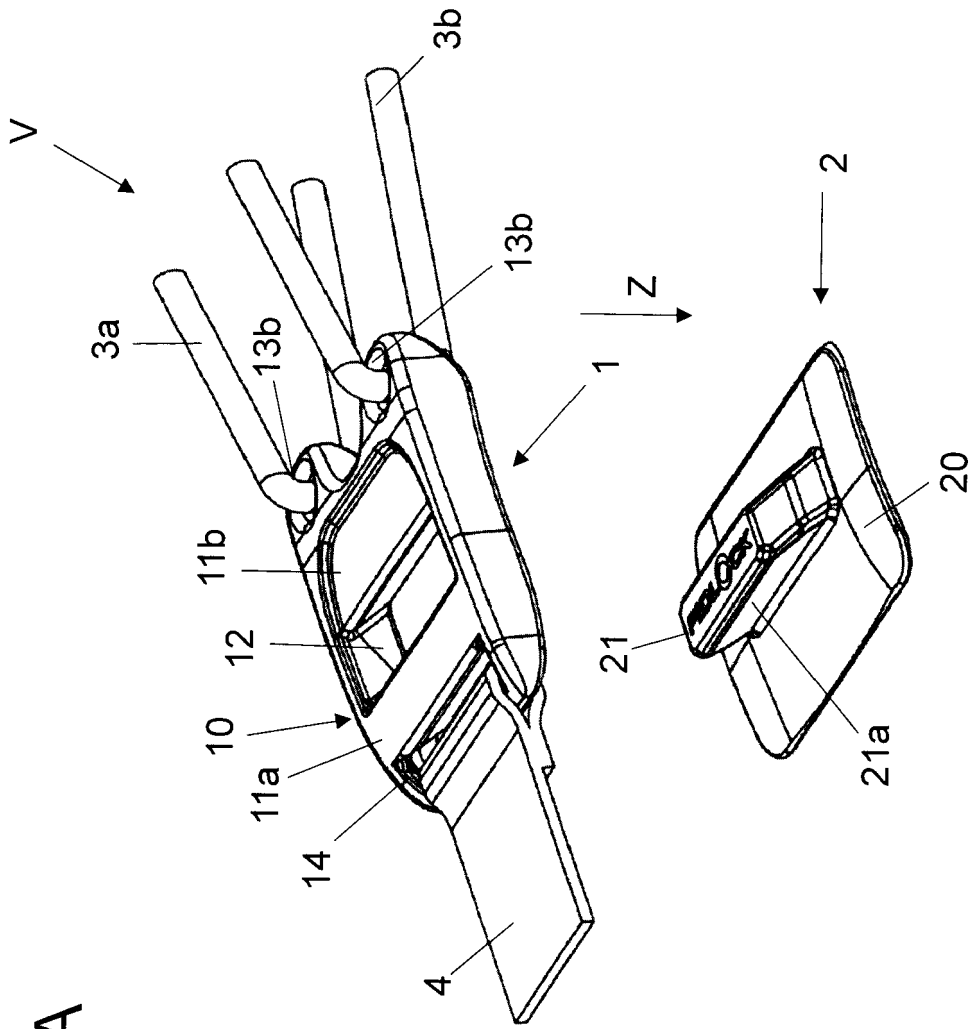


FIG 1A

FIG 1B

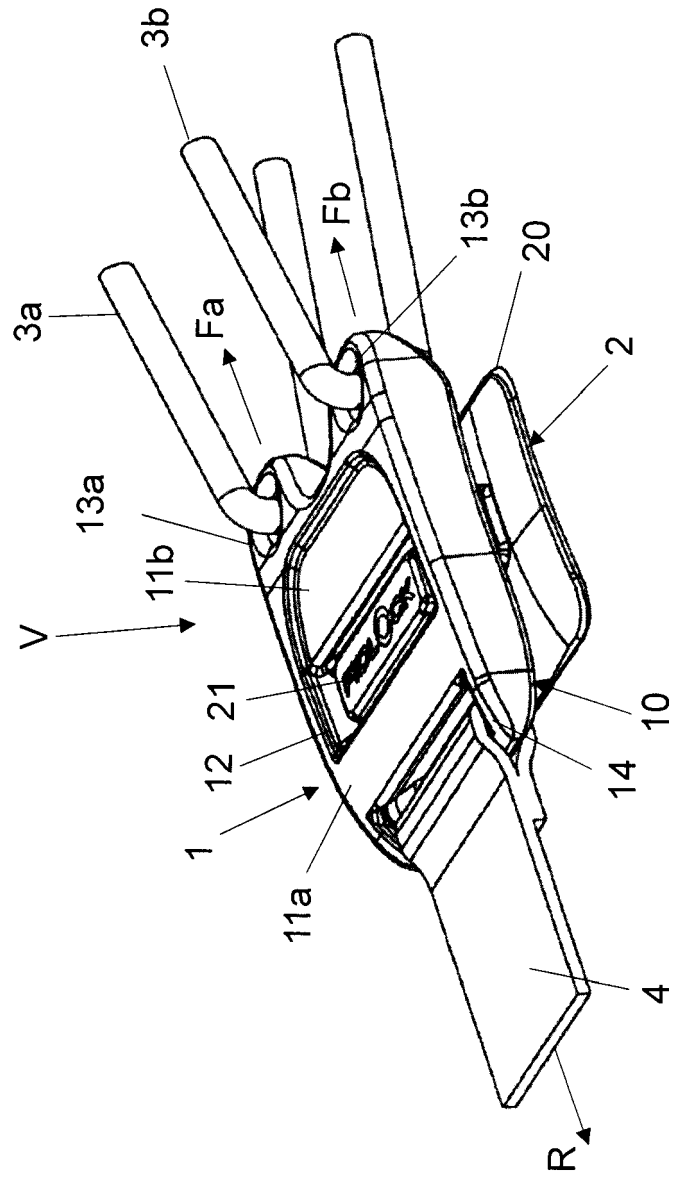


FIG 1D

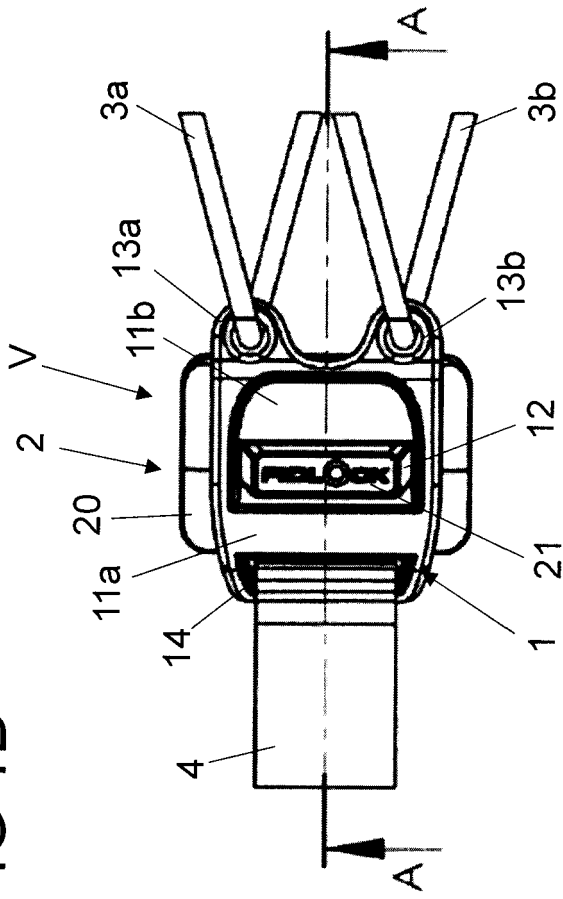


FIG 1E
(A-A)

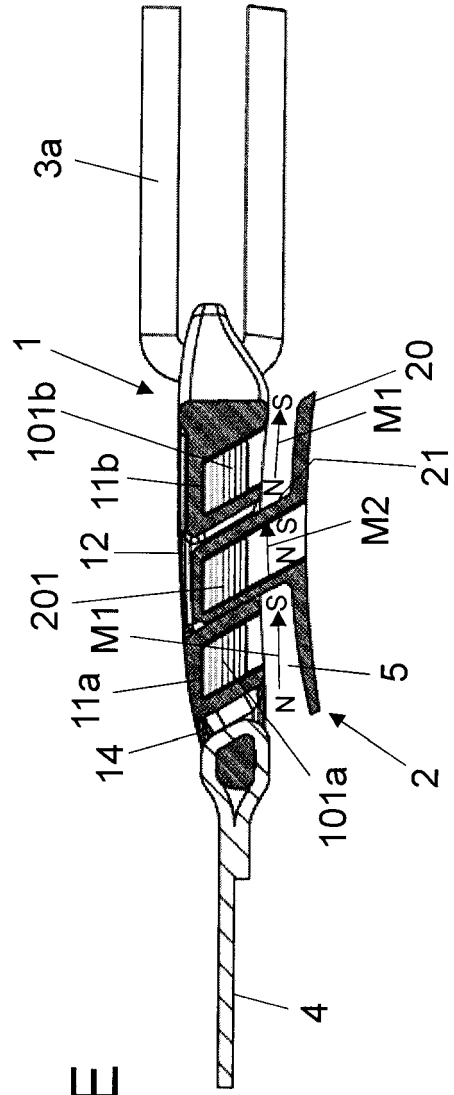


FIG 2A

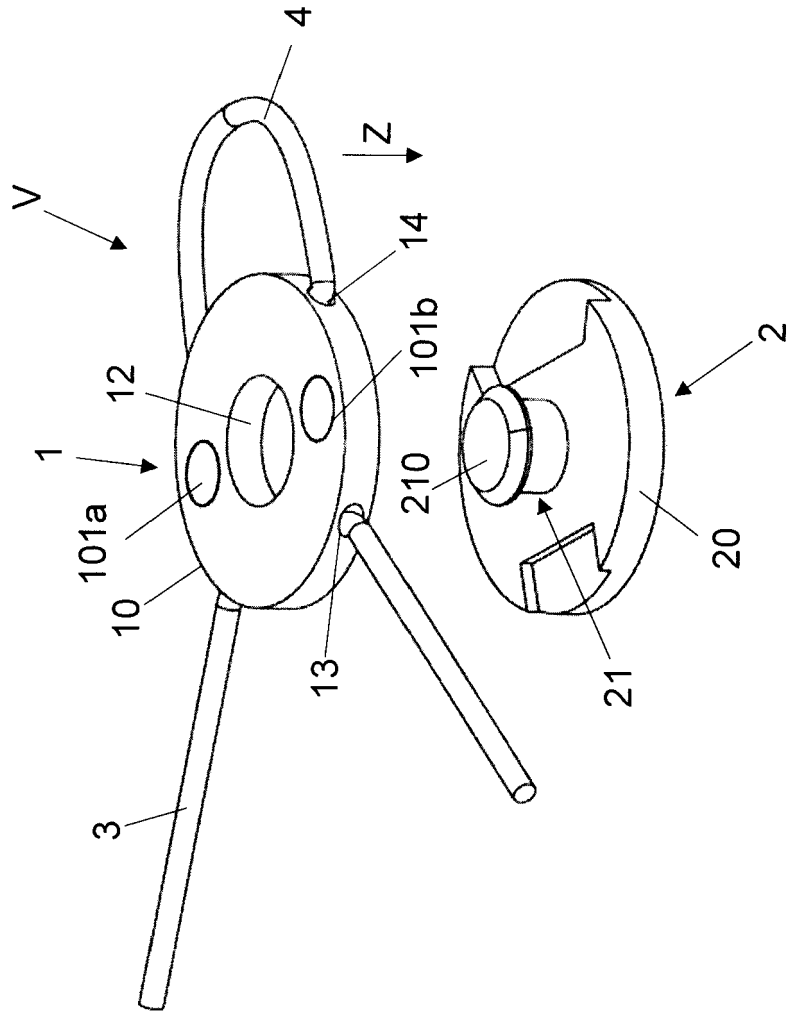


FIG 2C

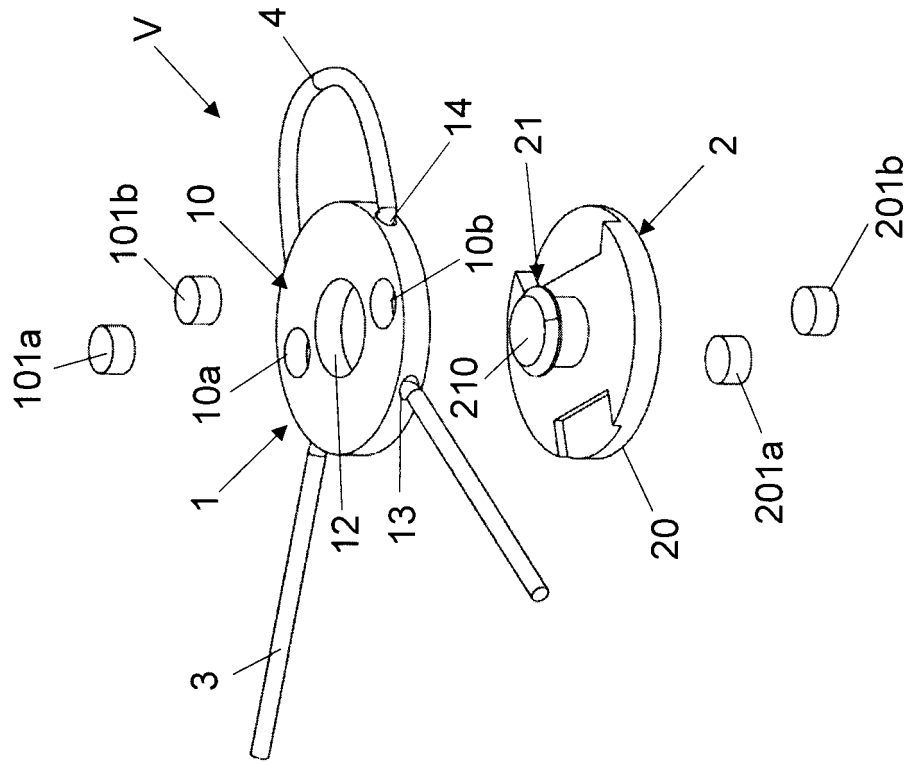
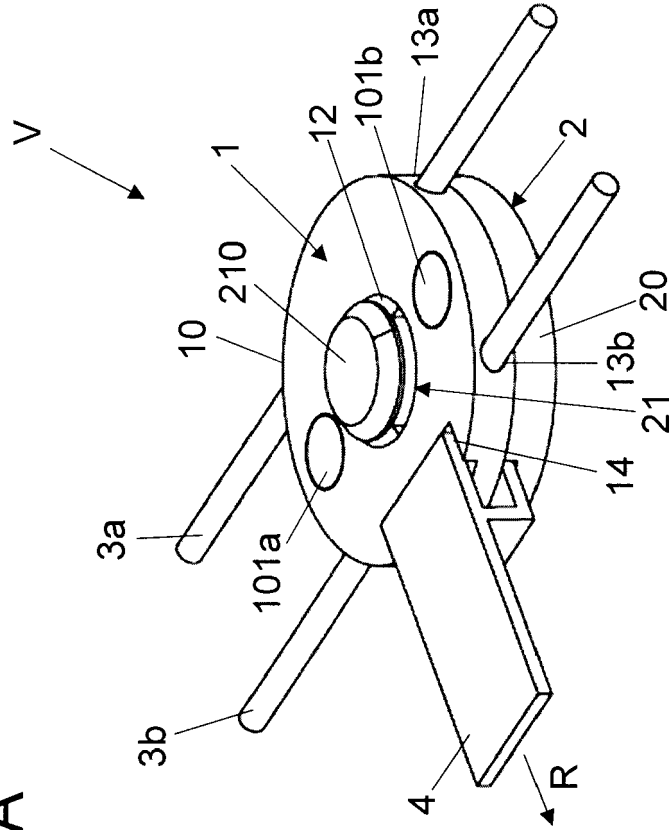


FIG 3A



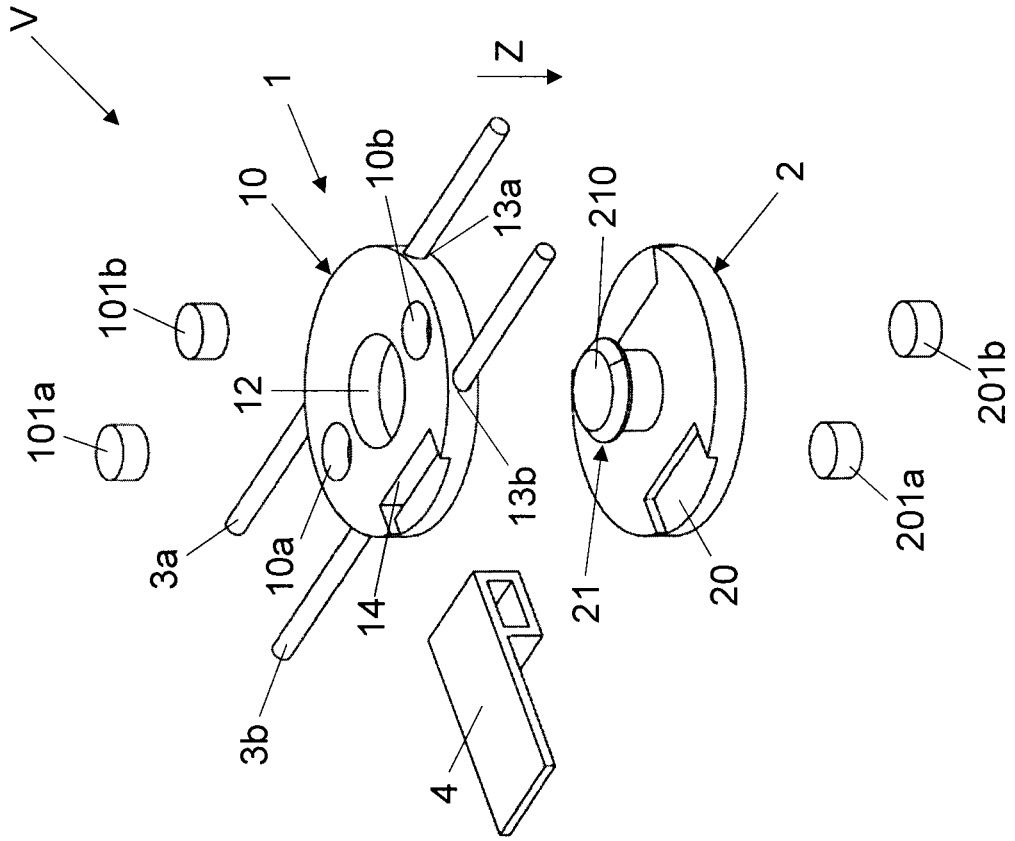
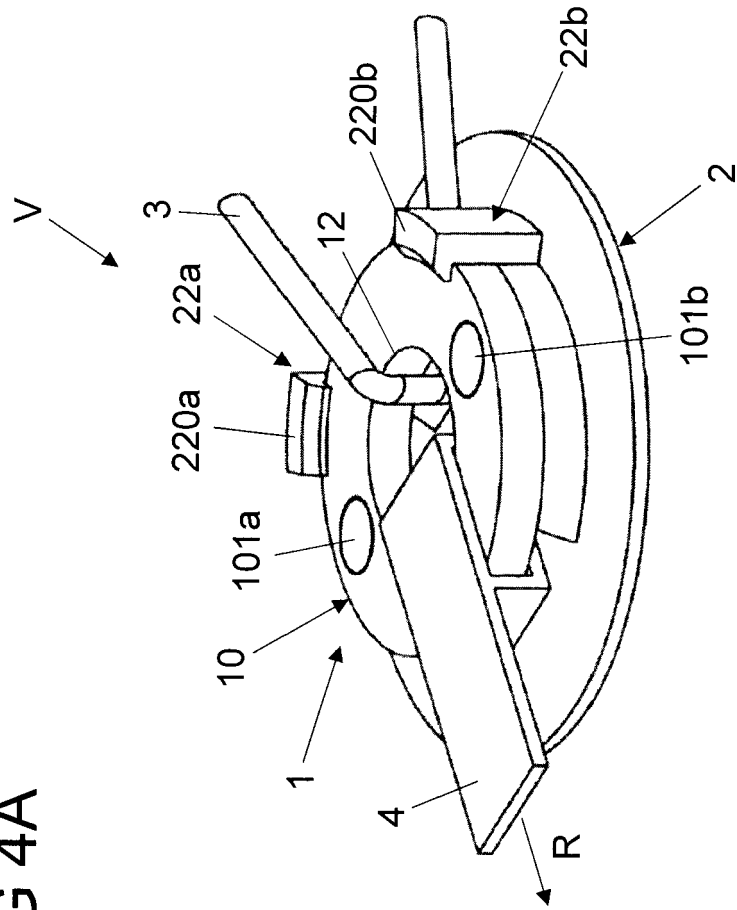
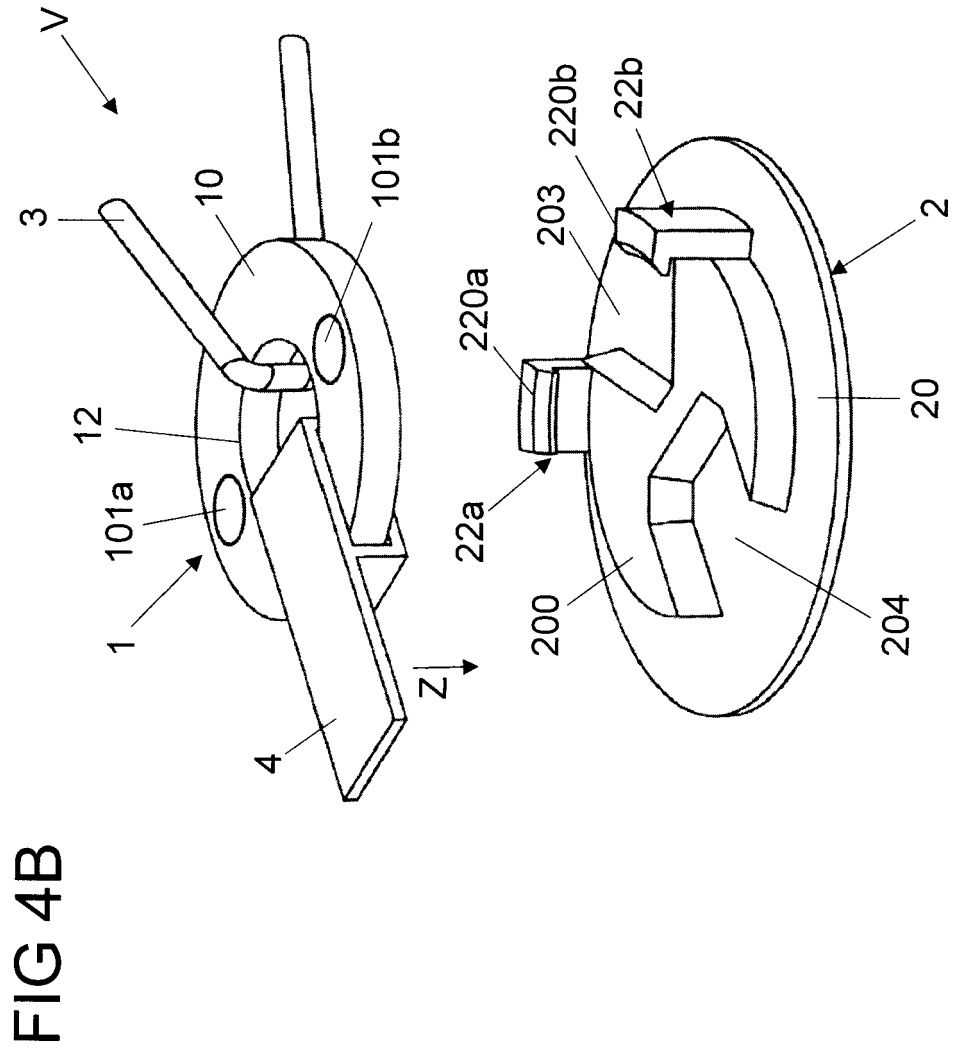


FIG 3B

FIG 4A





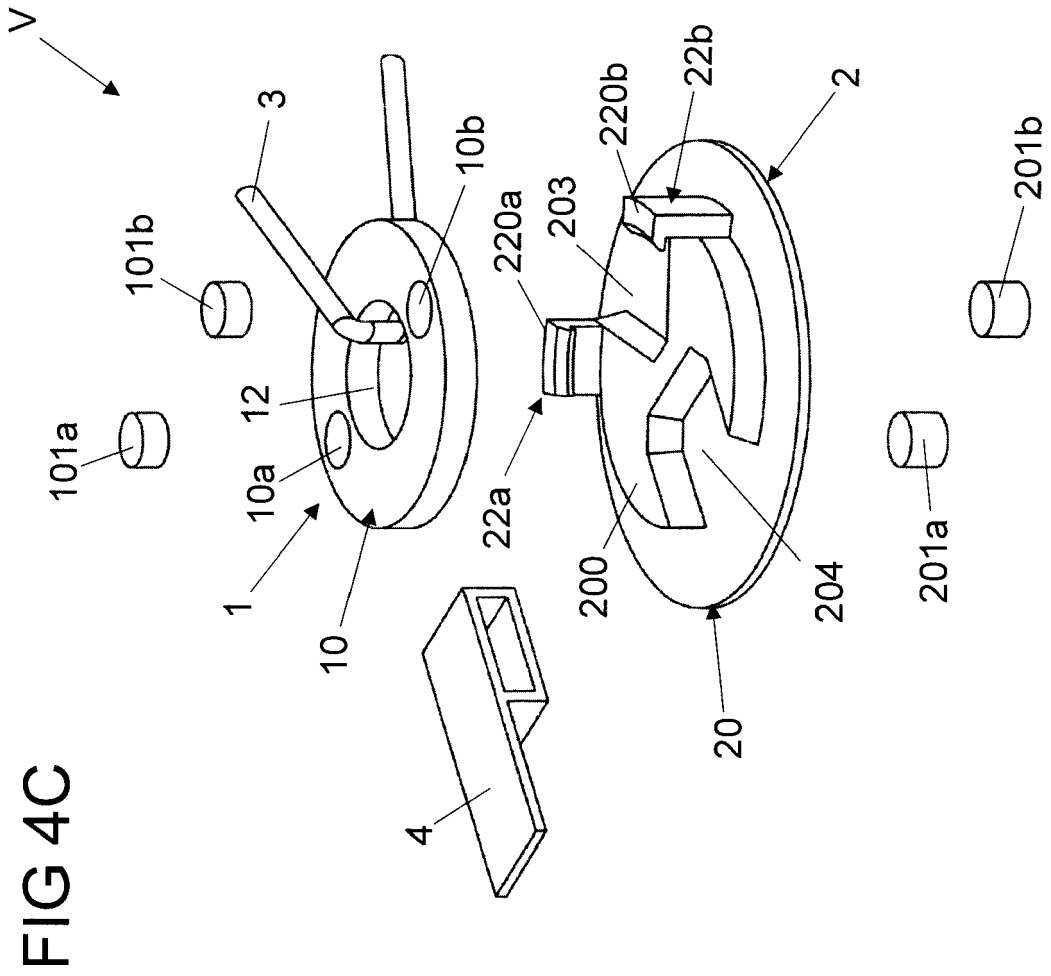


FIG 4D

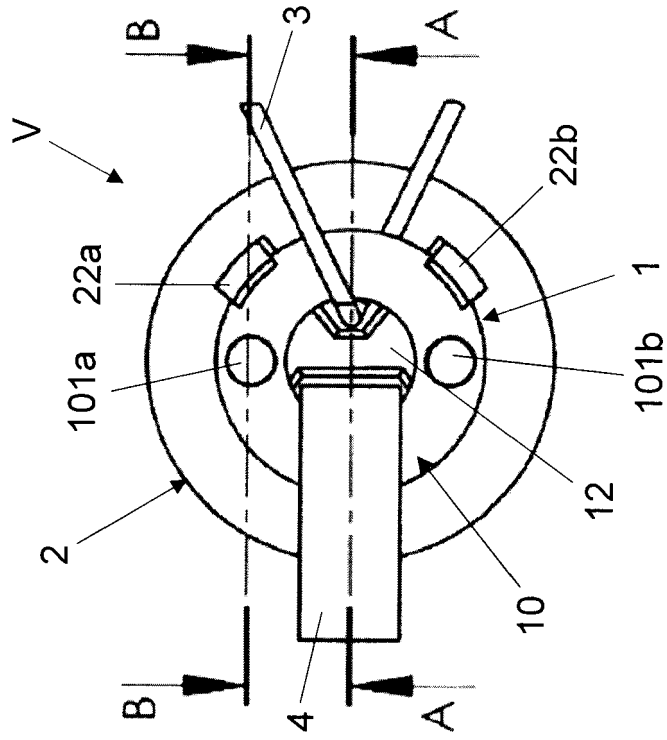


FIG 4E
(B-B)

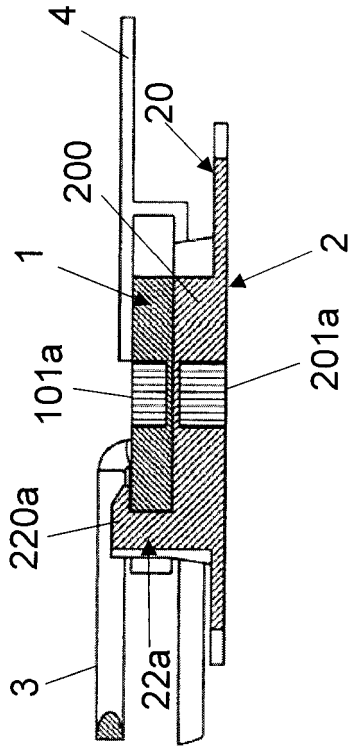
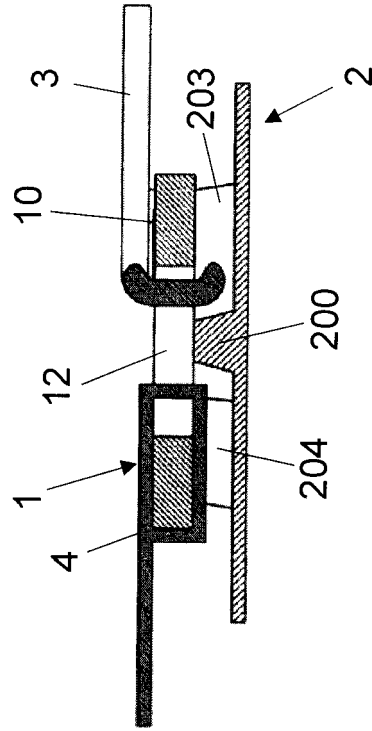


FIG 4F
(A-A)





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 1760

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 2007/107169 A1 (KUNG TSUNG-MIN [TW]) 17. Mai 2007 (2007-05-17) * Absatz [0006]; Abbildungen 4A, 5A * | 1-15 | INV. A44B11/25 |
| X | US 5 253 394 A (MORITA TAMAO [JP]) 19. Oktober 1993 (1993-10-19) * Spalte 1; Abbildungen 5-7 * | 1-6,9-15 | |
| A | | 7,8 | |
| X | JP H05 59861 A (THERMO KK) 9. März 1993 (1993-03-09) * Abbildung 2 * | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | A44B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2020 | Prüfer Krüger, Sophia |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 19 1760

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-01-2020

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2007107169 A1 | 17-05-2007 | CN 2850359 Y US 2007107169 A1 | 27-12-2006 17-05-2007 |
| US 5253394 A | 19-10-1993 | JP H04366289 A US 5253394 A | 18-12-1992 19-10-1993 |
| JP H0559861 A | 09-03-1993 | KEINE | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82