



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 014 470 B3 2006.09.21**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 014 470.5**
 (22) Anmeldetag: **30.03.2005**
 (43) Offenlegungstag: –
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **21.09.2006**

(51) Int Cl.⁸: **A63B 71/14 (2006.01)**
A41D 19/00 (2006.01)
A41D 19/015 (2006.01)

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

(73) Patentinhaber:
adidas International Marketing B.V., Amsterdam, NL

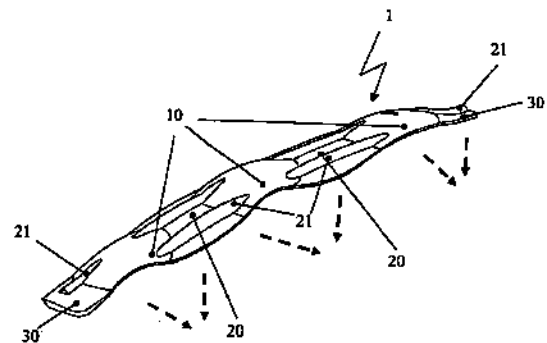
(74) Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg, Geissler, 81679 München

(72) Erfinder:
Mueller, Detlef, 91275 Auerbach, DE; Meythaler, Dirk, 90403 Nürnberg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 35 16 545 C2
DE 100 10 404 A1
DE 27 32 463 A1
DE 201 13 431 U1
DE 93 12 526 U1

(54) Bezeichnung: **Handschuhverstärkungselement**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Handschuhverstärkungselement (1), insbesondere für einen Torwarthandschuh, das ein Abwinkeln in Greifrichtung ermöglicht, aber ein Überstrecken der Finger und/oder der Hand verhindert, mit zumindest einem Biegebereich (10), wobei der Biegebereich (10) eine Wölbung mit einer Formgebung aufweist, die ein Abbiegen des Handschuhverstärkungselements (1) in zumindest eine erste Richtung ermöglicht und ein Abbiegen des Handschuhverstärkungselements (1) in zumindest eine zweite Richtung verhindert.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Handschuhverstärkungselement, insbesondere für einen Torwarthandschuh, das ein Abwinkeln in Greifrichtung ermöglicht aber ein Überstrecken der Finger und/oder der Hand verhindert.

Stand der Technik

[0002] Handschuhe dienen neben einer thermischen Isolierung häufig zum Schutz der Hände. Verletzungen sollen vermieden werden, indem mechanische Einwirkungen auf die Hand verhindert oder zumindest gedämpft werden. Beispielsweise werden Arbeitshandschuhe typischerweise aus stabilen und reißfesten Materialien gefertigt, um die Gefahr von Schnittverletzungen an der Hand zu verringern.

[0003] Ein Torwarthandschuh erfüllt mehrere Funktionen. Neben einer Verbesserung der Griffigkeit auf der Handinnenseite hat der Schutz der Hand gegen die erheblichen mechanischen Belastungen bei der Abwehr eines scharf geschossenen Balls große Bedeutung. Ein besonderes Risiko für den Torwart ist die Überstreckung einzelner Finger oder des Daumens. Wenn der Torwart mit der ausgestreckten Hand versucht einen Ball abzulenken, besteht die Gefahr, dass ein einzelner oder zwei Finger der gestreckten Hand, die den Ball gerade noch berühren, dem gesamten Impulsübertrag durch den Ball ausgesetzt sind und nach hinten überstreckt werden. Verstauchungen und im schlimmsten Fall Brüche sind die Folge. Es ist daher seit einigen Jahren bekannt, Torwarthandschuhe und Handschuhe für Sportarten, bei denen die Hand ähnlichen Belastungen ausgesetzt ist, beispielsweise Snowboard-Handschuhe, mit aktiven Verstärkungselementen zu versehen. Diese Verstärkungselemente erlauben ein Abwinkeln der Hand in Greifrichtung, blockieren jedoch eine Biegung der ausgestreckten Hand in die entgegengesetzte Richtung, d.h. in Überstreckungsrichtung. Im Fall eines Torwarthandschuhs werden dadurch die gestreckte Hand und insbesondere die einzelnen Finger und der Daumen bei der Abwehr eines scharf geschossenen Balls durch den Handschuh aktiv unterstützt.

[0004] Um das gewünschte mechanische Verhalten zu erzielen, ist es aus der DE 35 16 545 C2 bekannt, die Handschuhrückenseite in bestimmten Bereichen zweilagig auszubilden, wobei auf einer flexiblen aber dehnungsfesten ersten Lage (beispielsweise einer geeigneten Folie) eine Serie druckfester Körper angeordnet sind. Ein Handschuh mit solch einer Handschuhrückenseite kann ohne weiteres abgewinkelt werden, da die flexible erste Lage dieser Verformung keinen nennenswerten Widerstand entgegensetzt. Wird die Hand und damit der Handschuh jedoch gestreckt, stoßen die druckfesten Körper der zweiten

Lage aneinander. Zusammen mit der Dehnungsfestigkeit der ersten Lage wird verhindert, dass über eine gestreckte Konfiguration hinaus die Handschuhrückenseite in Überstreckungsrichtung gebogen werden kann.

[0005] Ein anderer Ansatz ist aus der DE 201 13 431 U1 bekannt. Bei diesem Stand der Technik besteht das Handschuhverstärkungselement aus einer Vielzahl gelenkig verbundener Einzelteile. Die DE 201 13 431 U1 offenbart Glieder, die jeweils an einem Ende einen Drehzapfen aufweisen und am anderen Ende eine entsprechende Lagerhöhlung. Die Gelenke sind so gestaltet, dass ein Drehen von zwei Gliedern relativ zu einander nur in eine Richtung möglich ist und die Gliederkette in die Gegenrichtung ab einer gestreckten Konfiguration sperrt.

[0006] Eine weitere Konstruktion findet sich in der DE 100 10 404 A1. In dem Handschuhverstärkungselement, das in dieser Druckschrift offenbart wird, ist eine Mehrzahl von Gliedern auf einem Zugorgan aufgereiht, das sich durch die Glieder hindurch erstreckt. Diese Anordnung ähnelt dem Aufbau der Handschuhrückenseite gemäß der DE 35 16 545 C2, wobei das Zugorgan, beispielsweise ein Draht, die Funktion der zugfesten ersten Lage übernimmt.

[0007] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 93 12 526 U1 ist weiterhin ein Sporthandschuh mit einem Federelement in Form eines bistabilen Federteils bekannt, das mit zwei stabilen Endlagen sowohl eine Schließstellung als auch eine Streckstellung der Hand unterstützt.

[0008] Alle aus dem Stand der Technik bekannten Handschuhverstärkungselemente für einen aktiven Überstreckungsschutz sind jedoch in der Herstellung sehr aufwändig. Bei den oben zuerst erläuterten Konstruktionen müssen die druckfesten Körper der zweiten Lage zuverlässig auf der zugfesten ersten Lage verankert werden, beispielsweise durch Verkleben oder Vernähen, oder indem das Zugorgan durch Öffnungen in jedem einzelnen druckfesten Körper hindurchgeführt wird. Dieser Vorgang ist schwer zu automatisieren.

[0009] Das Gleiche gilt für Verstärkungselemente aus einer Vielzahl gelenkig verbundener Glieder. Zunächst müssen die einzelnen Glieder gefertigt werden und dann einzeln manuell miteinander verbunden werden. Da für einen vollständigen Schutz der Hände bis zu zehn Verstärkungselemente benötigt werden, fällt ein erheblicher Herstellungsaufwand an. Die dadurch verursachten Kosten führen dazu, dass Handschuhe mit aktivem Überstreckungsschutz sich bisher nur im obersten Preissegment für den (semi-)professionellen Anwender finden. Insbesondere lassen sich Handschuhe mit Überstreckungsschutz für Kinder, bei denen die Verletzungsgefahr am größten

ist, bisher nicht zu Kosten herstellen, die der Markt akzeptieren würde.

[0010] Ein weiterer Nachteil ist das vergleichsweise hohe Gewicht von Handschuhen, die eine Rückenseite wie in der DE 35 16 545 C2 aufweisen oder andere vorbekannte Handschuhverstärkungselemente verwenden. Die Bewegungen des Torwarts werden dadurch träger und er kann nicht schnell auf Überraschungsschüsse reagieren.

[0011] Ferner sind die bekannten Handschuhverstärkungselemente häufig unbequem und führen zu Druckpunkten auf der Finger- und/oder Handrückenseite, beispielsweise, wenn ein Ball weggefaustet wird und auf ein Verstärkungselement lokal eine sehr hohe Belastung einwirkt. Die Handschuhhersteller versuchen diesen Effekt durch eine aufwändige Dämpfung zu verhindern. Dadurch wird jedoch der Handschuh zusätzlich teuer und unhandlich und die Stützfunktion des Handschuhverstärkungselements wirkt weniger unmittelbar.

[0012] Schließlich erschwert die Verwendung einer Vielzahl von druckfesten Körpern oder Gelenkgliedern die Ballkontrolle beim Wegfausten, so dass der Ball häufig unkontrolliert wegspringt.

[0013] In einem ganz anderen technischen Bereich, nämlich der Fertigung von Fußballschuhen, ist es aus der DE 27 32 463 bekannt, eine gewölbte Versteifungseinlage in die Schuhsohle zu integrieren, um einerseits eine Biegung des Schuhs in Abrollrichtung zu ermöglichen und zum anderen den Schuh beim Schuss eines Balls zu stabilisieren.

Aufgabenstellung

[0014] Der vorliegenden Erfindung liegt somit das Problem zugrunde, ein Handschuhverstärkungselement für einen Überstreckungsschutz bereitzustellen, das zumindest einige der oben genannten Nachteile des Stands der Technik überwindet und zudem kostengünstig herstellbar ist.

[0015] Dieses Problem wird gelöst durch ein Handschuhverstärkungselement, insbesondere für einen Torwarthandschuh, das ein Abwinkeln in Greifrichtung ermöglicht aber ein Überstrecken der Finger und/oder der Hand verhindert, mit zumindest einem Biegebereich, wobei der Biegebereich eine Wölbung mit einer Formgebung aufweist, die ein Abbiegen des Verstärkungselements in zumindest eine erste Richtung ermöglicht und ein Abbiegen des Verstärkungselements in zumindest eine zweite Richtung verhindert.

[0016] Das erfindungsgemäße Handschuhverstärkungselement beruht auf einem grundsätzlich anderen mechanischen Prinzip als die bisher verwendete

ten Verstärkungselemente. Anstelle von gelenkig verbundenen Gliedern oder Materiallagen mit zug- bzw. druckfesten Eigenschaften, wird die einseitige Abbiegbarkeit durch eine geeignete Form der Wölbung von zumindest einem Biegebereich des Handschuhverstärkungselements herbeigeführt.

[0017] Im einfachsten Fall lässt sich das erfindungsgemäße Handschuhverstärkungselement durch ein rinnenförmiges Bauteil realisieren, da bereits eine solche Formgebung ein Abwinkeln des Handschuhverstärkungselements in Richtung der offenen Seite der Rinne ermöglicht, aber in Gegenrichtung bis zur Belastungsgrenze des verwendeten Materials starr bleibt. Eine rinnenförmige Wölbung ist nur in einer Raumrichtung gekrümmt und zeigt damit bei einem Querschnitt eine gekrümmte Linie, beispielsweise einen Abschnitt eines Kreisbogens, während ein Längsschnitt durch eine rinnenförmige Wölbung keine Krümmung aufweist. Alle weiteren Ausführungsformen, die nachfolgend beschrieben werden, sind daher lediglich als optionale Fortentwicklungen des Grundprinzips zu betrachten die anisotropen Biegeigenschaften des Handschuhverstärkungselements durch eine geeignete Form einer Wölbung herbeizuführen.

[0018] Es liegt auf der Hand, dass sich das erfindungsgemäße Handschuhverstärkungselement ungleich einfacher und kostengünstiger herstellen lässt als die oben erläuterten Konstruktionen aus dem Stand der Technik. Im einfachsten Fall wird ein einstückiges Bauteil verwendet, das durch Spritzgießen eines geeigneten Kunststoffes herstellbar ist. Eine aufwendige Montage von Einzelteilen ist nicht erforderlich. Darüber hinaus lässt sich das erfindungsgemäße Handschuhverstärkungselement leicht auf verschiedene Fingergrößen anpassen, beispielsweise durch die Verwendung unterschiedlicher Werkzeuge beim Spritzgießen.

[0019] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der zumindest eine Biegebereich des Handschuhverstärkungselements eine kuppelförmige Wölbung auf, d.h. eine Wölbung mit einer Krümmung in mehr als einer Richtung. Sowohl ein Querschnitt als auch ein Längsschnitt führt bei einer kuppelförmigen Wölbung zu einer gekrümmten Schnittlinie. Anders als bei einer rinnenförmigen Wölbung lässt sich mit einer kuppelförmigen Wölbung der Biegevorgang an einer vorherbestimmten Stelle lokalisieren, nämlich entlang einer Linie, die sich im Wesentlichen durch den Mittelpunkt der kuppelförmigen Wölbung erstreckt.

[0020] Besonders bevorzugt ist es, wenn der Biegebereich im Bereich eines Fingergelenks und/oder des Handgelenks angeordnet ist. Da ein abgewinkeltes Gelenk (Handgelenk oder Fingergelenk) eine nach oben gewölbte Außenfläche aufweist, lässt sich das

Handschuhverstärkungselement mit seiner in der gleichen Richtung gewölbten Form zuverlässig über dem zu schützenden Gelenk anordnen, ohne dass es weiterer Maßnahmen bedarf, damit das Handschuhverstärkungselement an dieser Stelle verbleibt. Diese Übereinstimmung zwischen der Form des Fingerrückens und/oder des Handrückens und dem vorzugsweise darüber angeordneten Handschuhverstärkungselement verhindert lokale Druckpunkte, wie sie bei der Verwendung der polygonzugartig geformten Verstärkungselemente aus dem Stand der Technik auftreten. Bevorzugt weist das Handschuhverstärkungselement eine Mehrzahl von Biegebereichen auf, die einer Mehrzahl von Fingergelenken zugeordnet sind.

[0021] Benachbart zu dem zumindest einen Biegebereich ist vorzugsweise ein im Wesentlichen starrer Verbindungsbereich angeordnet, der bevorzugt eine rinnenförmige Wölbung umfasst und darüber hinaus vorzugsweise zumindest ein Verstärkungselement aufweist, um eine Verformung zu verhindern. Anders als der Biegebereich verbleibt der Verbindungsbereich somit trotz seiner Wölbung vorzugsweise im Wesentlichen starr unabhängig davon in welche Richtung das Handschuhverstärkungselement abgewinkelt wird. Die Wölbung ermöglicht auch hier in vorteilhafter Weise eine sichere Anordnung des Handschuhverstärkungselements auf dem Rücken eines Fingers oder der Hand.

[0022] Der einfache Aufbau ermöglicht, dass das Handschuhverstärkungselement vorzugsweise als ein einstückiges Bauteil gefertigt ist. Komplexere Eigenschaften des einstückig gefertigten Bauteils lassen sich verwirklichen, wenn das Handschuhverstärkungselement durch Mehrkomponentenspritzen aus zumindest zwei verschiedenen Kunststoffmaterialien gefertigt ist, beispielsweise um für die Biegebereiche einen Kunststoff einer anderen Elastizität zu verwenden als für die Verbindungsbereiche.

[0023] Anders als die Verstärkungselemente nach dem Stand der Technik, die üblicherweise durch dauerhaftes Verkleben oder Klettverschlüsse in Position gehalten werden müssen, ist es beim erfindungsgemäßen Handschuhverstärkungselement bevorzugt, wenn es aus einem geeigneten Material gefertigt ist und/oder eine geeignete Beschichtung aufweist, um innerhalb einer Aufnahme eines Handschuhs gleiten zu können. Wie oben bereits erläutert ermöglicht die Verwendung einer Wölbung ein hohes Maß an Übereinstimmung zwischen der Finger-/Handrückenfläche und der Innenseite des Handschuhverstärkungselements, so dass es im Wesentlichen von selbst an die richtige Position rutscht.

[0024] Dieser Effekt kommt besonders stark zur Wirkung, wenn wie in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sich die Wölbung des zumindest einen

Biegebereichs und/oder des zumindest einen Verbindungsbereichs von der Rückseite eines Fingers ausgehend seitlich um den Finger erstreckt. Darüber hinaus schützt eine solche Ausgestaltung den Finger auch vor seitlichen Verletzungen, beispielsweise durch die harten Stollen am Fußballschuh eines Spielers. Daneben ist es denkbar, dass das zumindest eine Biegeelement und/oder das zumindest eine Verbindungselement zumindest eine Ausparung aufweist. Dadurch lässt sich das Gewicht des Handschuhverstärkungselements weiter reduzieren. Zusätzlich kann damit auch gezielt das Biegeverhalten in Teilbereichen des Handschuhverstärkungselements beeinflusst werden.

[0025] Weitere vorteilhafte Fortentwicklungen des erfindungsgemäßen Handschuhverstärkungselements sind in weiteren abhängigen Patentansprüchen definiert.

[0026] Gemäß eines weiteren Aspekts betrifft die vorliegende Erfindung einen Handschuh, insbesondere einen Torwarthandschuh, mit zumindest einem Handschuhverstärkungselement in einer der oben erläuterten Ausführungsformen. Vorzugsweise weist der Handschuh ein Handrückenelement auf, an dem das zumindest eine Handschuhverstärkungselement vorzugsweise lösbar befestigt ist, wobei das Handrückenelement bevorzugt als eine die Handrückenfläche gegen Verletzungen schützende Platte ausgebildet ist. Ein solcher Handschuh schützt nicht nur gegen Überstreckungen sondern auch gegen Verletzungsgefahren wie sie beispielsweise von den scharfkantigen Stollen ausgehen, mit denen die Hände eines Torwarts im Einsatz in Kontakt geraten können.

Ausführungsbeispiel

[0027] In der folgenden detaillierten Beschreibung wird ein derzeit bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die folgenden Figuren beschrieben:

[0028] **Fig. 1:** Eine perspektivische Gesamtansicht einer gegenwärtig bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Handschuhverstärkungselements;

[0029] **Fig. 2a:** Eine illustrierende Darstellung, wo das Handschuhverstärkungselement oberhalb der Fingerrückenseite im (nicht dargestellten) Handschuh angeordnet ist;

[0030] **Fig. 2b:** Eine illustrierende Darstellung des Handschuhverstärkungselements aus **Fig. 2a** bei einer in Greifrichtung abgewinkelten Hand;

[0031] **Fig. 3:** eine schematische Darstellung der Befestigung eines Zusatzgewichts an einem Ende

der Ausführungsform aus den **Fig. 1–Fig. 2b**:

[0032] Fig. 4: eine perspektivische Ansicht einer Handrückenplatte, an der eine Vielzahl von Handschuhverstärkungselementen in der Ausführungsform der **Fig. 1–Fig. 3** lösbar befestigt ist; und

[0033] Fig. 5: eine Seitenansicht der Handrückenplatte und der daran befestigten Handschuhverstärkungselemente aus **Fig. 4**.

[0034] Im Folgenden wird eine gegenwärtig bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung am Beispiel eines Handschuhverstärkungselements für einen Torwarthandschuh erläutert. Es versteht sich jedoch, dass die vorliegende Erfindung auch für andere Arten von Handschuhen verwendet werden kann, beispielsweise für Handschuhe zum Snowboarden oder in Arbeitshandschuhen für Tätigkeiten, bei denen die Gefahr der Überstreckung einzelner Finger, des Daumens oder der gesamten Hand besteht.

[0035] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines einzelnen Handschuhverstärkungselements **1**. Man erkennt insgesamt drei deutlich nach oben gewölbte Bereiche **10**, die durch zwei Verbindungsbereiche **20** verbunden werden. Am hinteren und am vorderen Ende befinden sich jeweils ein Endbereich **30**.

[0036] Wie durch die gestrichelten Pfeile in **Fig. 1** angedeutet wird, sind die Bereiche **10** biegeelastisch und ermöglichen jeweils ein Abwinkeln des Handschuhverstärkungselements **1** nach unten, während sie einer Biegung in die umgekehrte Richtung bis zum Materialversagen einen merklichen Widerstand entgegensetzen. Die gepunkteten Linien in **Fig. 1** markieren in etwa die Knicklinie beim Abwinkeln des entsprechenden Biegebereichs **10**. Man erkennt, dass diese Linien jeweils ungefähr durch den Mittelpunkt der im Wesentlichen kuppelförmig gewölbten Bereiche verlaufen. Allerdings gibt die Formgebung des Biegebereichs **10** den Ort der Knicklinie nur ungefähr vor. Innerhalb gewisser Grenzen kann sich daher die Position der Knicklinie auch an die anatomischen Gegebenheiten des darunter befindlichen Fingers (vgl. **Fig. 2a**) anpassen. Diese Anpassbarkeit wird umso größer, je weniger kuppelförmig die Wölbung des Bereichs **10** ausgebildet ist. Bei einer ausschließlich rinnenförmigen Wölbung (nicht dargestellt), kann das Handschuhverstärkungselement an jeder Stelle des Biegebereichs mit der gleichen Kraft nach unten abgewinkelt werden.

[0037] Zwischen den Biegebereichen **10** sind die Verbindungsbereiche **20** angeordnet. Auch die Verbindungsbereiche **20** weisen eine Wölbung auf, die jedoch vorzugsweise vollständig rinnenförmig ausgebildet ist und mit ihrer Krümmung vorzugsweise auf

die Kontur einer Fingerrückenseite in Abschnitten ohne Gelenke angepasst ist.

[0038] Um die Abbiegbarkeit des Handschuhverstärkungselements auf die Biegebereiche **10** zu begrenzen, sind die Verbindungsbereiche **20** jeweils mit Rippen **21** versehen. Dadurch werden diese Teilbereiche des Handschuhverstärkungselements trotz ihrer Wölbung im Wesentlichen starr. Allerdings kann diese Eigenschaft auch auf andere Weise erzielt werden, beispielsweise, indem die Verbindungsbereiche **20** aus einem nicht-elastischen Material gefertigt werden. Wie weiter unten noch im Detail ausgeführt wird, ist das Handschuhverstärkungselement **1** der bevorzugten Ausführungsform vorzugsweise einstückig, kann jedoch mit geeigneten Verfahren aus unterschiedlichen Materialien gefertigt werden.

[0039] Alternativ zu den durch Rippen **21** versteiften Verbindungsbereichen **20** können auch röhrenförmige Verbindungsbereiche angeordnet werden (nicht dargestellt), die sich wie eine Hülse über den Finger erstrecken und daher ohne weitere Maßnahmen ein hohes Maß an Verwindungssteifigkeit mitbringen. Eine weitere denkbare Ausführungsform (nicht dargestellt) verwendet lediglich eine oder mehrere Verstärkungsrippen **21** ohne eine gewölbte Verbindungsfläche.

[0040] In dem in der **Fig. 1** dargestellten, gegenwärtig bevorzugten Ausführungsbeispiel erstrecken sich die Verbindungsbereiche **20** erkennbar seitlich um den (in **Fig. 1** nicht dargestellten) Finger herum und schützen ihn damit vor Verletzungen, beispielsweise durch den Kontakt mit den harten Stollen eines Fußballschuhs eines Fußballspielers o.ä.. In den Biegebereichen **10** ist die seitliche Erstreckung etwas geringer, um ein leichteres Abwinkeln zu ermöglichen.

[0041] Die Endbereiche **30** entsprechen in ihrer Gestaltung im Wesentlichen den Verbindungsbereichen **20**, wobei es allerdings denkbar ist, eine geringere Anzahl von Verstärkungsrippen **21** in den Endbereichen anzuordnen verglichen mit den Verbindungsbereichen **20**, beispielsweise eine Rippe anstelle von drei Rippen, so wie in **Fig. 1** dargestellt.

[0042] Fig. 2a zeigt schematisch wo das in **Fig. 1** dargestellte Verstärkungselement **1** im Handschuh (nicht dargestellt) angeordnet werden soll. Wie man sofort erkennen kann, befinden sich die drei Biegebereiche **10** über den drei Gelenken eines zu schützenden Fingers, während die im Wesentlichen starren Verbindungsbereiche **20** die geraden Fingerknochen bedecken, die sich zwischen den Gelenken erstrecken. **Fig. 2b** zeigt das Handschuhverstärkungselement in einer abgewinkelten Konfiguration. Wie man erkennen kann, sind die elastischen Biegebereiche **10** gebogen, während die im Wesentlichen starren Verbindungsbereiche **20** unverändert bleiben. Damit

passt sich das Handschuhverstärkungselement auch beim Abwinkeln der Kontur des Fingers an. Im Ergebnis weist das Handschuhverstärkungselement auf seiner Innenseite eine Formgebung auf, die der Formgebung der Fingerrückenseite im Wesentlichen entspricht, so dass es auf der Fingerrückenseite „einrastet“ und daher die richtige Position von selbst einnimmt oder zumindest beibehält.

[0043] Dazu kann es zusätzlich vorteilhaft sein, das Handschuhverstärkungselement aus einem Material zu fertigen, das innerhalb der Aufnahme des Handschuhs – üblicherweise ein taschenartiger Hohlraum – in bestimmten Grenzen gut gleiten kann. Dies kann beispielsweise durch eine Beschichtung aus einem reibungsvermindernden Material, beispielsweise einem PTFE-Material erreicht werden, wie es z.B. von der Firma DuPont unter dem Namen Teflon® vertrieben wird, und/oder indem die Aufnahme im Handschuh (nicht dargestellt) mit solch einem reibungsvermindernden Material ausgekleidet wird. Schließlich führt die gute Passform des Handschuhverstärkungselements 1 aufgrund der Abfolge von kuppelförmigen Biegebereichen 10 und rinnenförmigen Verbindungsbereichen 20 zu einem wesentlich angenehmeren Tragegefühl, als die Verstärkungselemente aus dem Stand der Technik mit ihren harten, häufig planar geformten Gliedern, die die Anordnung der Gelenke im Finger völlig unberücksichtigt lassen.

[0044] Die beiden Endbereiche 30 erstrecken sich vorzugsweise geringfügig über das vordere Ende des zu schützenden Fingers bzw. sein hinteres Ende hinaus. Am vorderen Ende wird dadurch ein zusätzlicher Schutz des Fingers bereitgestellt, wenn ein Ball o.ä. den Finger frontal von vorne trifft, da die entstehende Belastung unmittelbar in das Handschuhverstärkungselement 1 eingeleitet wird. Am hinteren Ende erstreckt sich der Endbereich 30 zumindest soweit, dass bei einer Belastung in Überstreckungsrichtung die Kraft vom Handschuhverstärkungselement 1 sicher in die gesamte Handfläche eingeleitet wird.

[0045] Die **Fig. 1**, 2a und **Fig. 2b** zeigen, dass auch die nach außen gerichtete Oberseite des Handschuhverstärkungselements 1 eine Form aufweist, die bis auf die Verstärkungsrippen 21 weitgehend der Kontur des ungeschützten Fingers entspricht. Dies erleichtert die Verwendungs der Oberseite zur Abwehr eines Balls, beispielsweise beim Wegfausten. Anders als bei den herkömmlichen Verstärkungselementen, die eine Abfolge vergleichsweise dicker und harter Elemente mit einer eckigen Form und vielen Kanten aufweisen, kann mit dem Handschuhverstärkungselement, wie es in den **Fig. 1**, 2a und **Fig. 2b** dargestellt ist, ein Ball leichter gezielt in eine bestimmte Richtung abgewehrt werden. Gegebenenfalls können zur Verbesserung der Kontrolle über einen abgewehrten Ball die Verstärkungsrippen durch eine zweite gewölbte Fläche nach außen abgedeckt werden,

so dass nach außen hin eine fast vollständige Übereinstimmung mit der üblichen Form der Fingerrückenseite erzielt wird (nicht dargestellt).

[0046] **Fig. 3** zeigt ein Zusatzgewicht 40, das am Endbereich 30 des Handschuhverstärkungselements 1 angeordnet werden kann. Damit lassen sich das dynamische Verhalten des Handschuhs und somit die Bewegungen des Torwarts beeinflussen. So führt beispielsweise ein erhöhtes Gewicht in den Fingerspitzen beim Hochreißen der Arme aufgrund der entstehenden Zentrifugalkraft automatisch zu einer maximal gestreckten Handhaltung, so dass der Torwart den größtmöglichen Bereich mit den Händen abdeckt.

[0047] Das Zusatzgewicht 40 kann auf verschiedene Arten am Handschuhverstärkungselement 1 befestigt werden, beispielsweise durch Verclipsen, Verschrauben, seitliches Einschleiben oder andere lösbare Befestigungstechniken, die ermöglichen das Zusatzgewicht gegen ein Gewicht einer anderen Masse auszutauschen oder das Handschuhverstärkungselement 1 ohne Zusatzgewicht 40 zu benutzen. Grundsätzlich denkbar ist auch eine dauerhafte Integration des Zusatzgewichts 40 in das Handschuhverstärkungselement 1. Neben der bevorzugten Anordnung am oder im Endbereich 30, kann das Zusatzgewicht 40 auch an jeder anderen Stelle des Handschuhverstärkungselements 1 angeordnet werden. Ebenso ist es denkbar unterschiedliche Zusatzgewichte für verschiedene Finger zu verwenden.

[0048] Die **Fig. 4** und **Fig. 5** zeigen, wie die gegenwärtig bevorzugte Ausführungsform des Handschuhverstärkungselements 1 vorzugsweise in ein vollständiges Schutzsystem innerhalb eines Handschuhs (nicht dargestellt) integriert wird. Dazu wird für jeden Finger und gegebenenfalls den Daumen (nicht dargestellt) ein Handschuhverstärkungselement 1 lösbar mit einer Handrückenplatte 50 verbunden.

[0049] Wie bereits im Zusammenhang mit dem Zusatzgewicht 40 erwähnt, stehen dem Fachmann dafür eine Vielzahl von bekannten Befestigungsmethoden zur Verfügung. Wichtig ist, dass die Verbindung hinreichend stabil ist, um die auftretenden Belastungen der einzelnen Handschuhverstärkungselemente 1 sicher in die Handrückenplatte 50 einzuleiten. In dem in den **Fig. 4** und **Fig. 5** gezeigten Ausführungsbeispiel werden die Handschuhverstärkungselemente 1 dazu von vorne in Aufnahmen 52 eingeführt, die nach oben durch eine Verstärkungsleiste 53 abgeschlossen werden, an der gegebenenfalls geeignete Verrastungsmittel angeordnet werden können. Der vorzugsweise formschlüssige Kontakt zwischen dem hinteren Endbereich 30 und der Aufnahme 52 stellt dabei die erforderliche Stabilität sicher.

[0050] Die Handrückenplatte **50** deckt vorzugsweise den gesamten Handrücken ab und schützt damit zusätzlich die Hand, wenn beispielsweise ein Stürmer mit seinem Stollenschuh auf die flache Hand des Torwarts tritt. Wie man aus der Seitenansicht in **Fig. 5** erkennen kann, umschließt auch die Handrückenplatte **50** in ihrem hinteren Bereich die Hand seitlich, um eine gute Passform zu erreichen und den Schutz auch auf die Seitenbereiche der Hand auszudehnen. Obwohl in den **Fig. 4** und **Fig. 5** nicht dargestellt, kann die Handrückenplatte in ihrem hinteren Bereich ebenfalls einen Biegebereich mit einer Wölbung umfassen, um in gleicher Weise, wie ein einzelnes Handschuhverstärkungselement **1** der **Fig. 1–Fig. 3** die Fingergelenke gegen ein Überstrecken schützt, das Handgelenk zu schützen.

[0051] Das Handschuhverstärkungselement der erläuterten Ausführungsformen wird vorzugsweise als ein einstückiges Kunststoffbauteil im Spritzgussverfahren hergestellt. Denkbar ist auch eine Herstellung durch Extrusion des Kunststoffmaterials. Beide Verfahren führen zu außerordentlich geringen Herstellungskosten, einem geringen Gewicht und ermöglichen zudem eine leicht Anpassung an unterschiedliche Größen, beispielsweise für Kinderhandschuhe, indem entsprechend angepasste Spritzgusswerkzeuge verwendet werden. Geeignete Kunststoffmaterialien sind thermoplastische Polyurethane (TPU) oder auch Polypropylen (PP). Denkbar ist auch die Verwendung von Memory-Materialien, die nach einiger Zeit der Benutzung und gegebenenfalls nachlassender Stützfunktion durch Erwärmung o.ä. wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückgebracht werden können. Die extrem kostengünstige Fertigung durch Spritzgießen ermöglicht jedoch auch die erläuterten Handschuhverstärkungselemente als Verschleißteile zu betrachten, so dass dauerhaft verbogene oder nicht mehr hinreichend stabile Handschuhverstärkungselemente einfach ausgetauscht werden.

[0052] Für weiterentwickelte Ausführungsformen kann das vorzugsweise einstückige Handschuhverstärkungselement auch durch Mehrkomponentenspritzen aus mehr als einem Kunststoffmaterial gefertigt werden. Beispielsweise könnte ein härterer Kunststoff für die Verbindungsbereiche **20** verwendet werden und ein besonders weicher und elastischer Kunststoff für die Biegebereiche **10**, um einen geringen Abwinkelwiderstand zu erzielen, insbesondere für Kinderhandschuhe. Das Mehrkomponentenspritzen kann dabei gleichzeitig mit einem oder mehreren Angüssen oder nacheinander erfolgen. Denkbar ist auch das Umspritzen von zunächst separat vorgefertigten Bestandteilen des Handschuhverstärkungselements. So könnten beispielsweise Verbindungsbereiche aus einem hinreichend harten Material (z. B. einem Metall oder einem Verbundwerkstoff mit Kohlefasern) von einem weichen Kunststoff umspritzt wer-

den, der dann die Biegebereiche **10** bildet.

[0053] Schließlich ist es auch möglich, die oben erläuterten Ausführungsformen abzuwandeln, indem gezielt Aussparungen in Teilbereichen des Handschuhverstärkungselements angeordnet werden (nicht dargestellt). Damit lassen sich zum einen die Biegeeigenschaften beeinflussen. Zum anderen wird dadurch das Gewicht weiter verringert. Die Anordnung von Aussparungen lässt sich ebenso wie die Materialauswahl und die genaue Formgebung des erläuterten Handschuhverstärkungselements leicht mit einer Finite-Elemente-Analyse optimieren.

[0054] Das erläuterte Handschuhverstärkungselement **1** ist vorzugsweise lösbar im Handschuh angeordnet. Dadurch ergibt sich eine Vielzahl von individuellen Anpassungsmöglichkeiten. Beispielsweise können steifere gegen weichere Handschuhverstärkungselemente ausgetauscht werden, wenn ein Torwart einen geringeren Abwinkelwiderstand bevorzugt. Neben einer individuellen Anpassung der Länge sind auch Variationen in der Breite möglich, um unterschiedlich dicke Finger zu berücksichtigen. Schließlich ist eine farbliche Anpassung aus optischen Gesichtspunkten denkbar, wenn die Verstärkungselemente in durchsichtigen „Taschen“ auf der Handschuhrückenseite angeordnet sind, beispielsweise in Übereinstimmung mit bestimmten Trikotfarben. Darüber hinaus ermöglicht die lösbare Anordnung im Handschuh dem Torwart beschädigte oder nicht mehr hinreichend steife Handschuhverstärkungselemente unverzüglich auszutauschen, d.h. sogar während eines Spiels.

Patentansprüche

1. Handschuhverstärkungselement (**1**), insbesondere für einen Torwarthandschuh, das ein Abwinkeln in Greifrichtung ermöglicht aber ein Überstrecken der Finger und/oder der Hand verhindert, mit
 - a. zumindest einem Biegebereich (**10**);
 - b. wobei der Biegebereich (**10**) eine Wölbung mit einer Formgebung aufweist, die ein Abbiegen des Handschuhverstärkungselements (**1**) in zumindest eine erste Richtung ermöglicht und ein Abbiegen des Handschuhverstärkungselements (**1**) in zumindest eine zweite Richtung verhindert.
2. Handschuhverstärkungselement (**1**) nach Anspruch 1, wobei der zumindest eine Biegebereich (**10**) eine kuppelförmige Wölbung aufweist.
3. Handschuhverstärkungselement (**1**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Biegebereich (**10**) im Bereich eines Fingergelenks und/oder des Handgelenks angeordnet ist.
4. Handschuhverstärkungselement (**1**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Mehr-

zahl von Biegebereichen (10), die einer Mehrzahl von Fingergelenken entsprechen.

5. Handschuhverstärkungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei benachbart zu dem zumindest einen Biegebereich (10) ein im Wesentlichen starrer Verbindungsbereich (20) angeordnet ist.

6. Handschuhverstärkungselement (1) nach Anspruch 5, wobei der Verbindungsbereich (10) eine rinnenförmige Wölbung aufweist.

7. Handschuhverstärkungselement (1) nach Anspruch 5 oder 6, wobei der Verbindungsbereich (20) zumindest ein Verstärkungselement (21) aufweist, um eine Verformung zu verhindern.

8. Handschuhverstärkungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer ausreichenden Länge, um sich vom Handrücken ausgehend im Wesentlichen bis zum Ende eines Fingers zu erstrecken.

9. Handschuhverstärkungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Länge, um sich über das Ende eines Fingers hinaus zu erstrecken.

10. Handschuhverstärkungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Handschuhverstärkungselement (1) als ein einstückiges Bauteil gefertigt ist.

11. Handschuhverstärkungselement (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Handschuhverstärkungselement (1) durch Mehrkomponentenspritzten aus zumindest zwei verschiedenen Kunststoffmaterialien gefertigt ist.

12. Handschuhverstärkungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Handschuhverstärkungselement (1) aus einem geeigneten Material gefertigt ist und/oder eine geeignete Beschichtung aufweist, um innerhalb einer Aufnahme eines Handschuhs gleiten zu können.

13. Handschuhverstärkungselement (1), nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend ein vorzugsweise lösbar befestigtes Zusatzgewicht (40).

14. Handschuhverstärkungselement (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Zusatzgewicht (40) an einem Ende des Handschuhverstärkungselements (1) angeordnet ist.

15. Handschuhverstärkungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Wölbung des zumindest einen Biegebereichs (10)

und/oder des zumindest einen Verbindungsbereichs (20) sich seitlich um die Seiten des Fingers erstreckt.

16. Handschuhverstärkungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Biegeelement (10) und/oder das zumindest eine Verbindungselement (20) zumindest eine Aussparung aufweist.

17. Handschuh, insbesondere Torwarthandschuh, mit zumindest einem Handschuhverstärkungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

18. Handschuh nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Handschuhverstärkungselement (1) austauschbar in einer Aufnahme, vorzugsweise in einer Tasche des Handschuhs angeordnet ist.

19. Handschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche 17 oder 18, wobei der Handschuh ferner ein Handrückenelement (50) aufweist, an dem das zumindest eine Handschuhverstärkungselement (1) vorzugsweise lösbar befestigt ist.

20. Handschuh nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Handrückenelement (50) als eine die Handrückenfläche gegen Verletzungen schützende Platte ausgebildet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

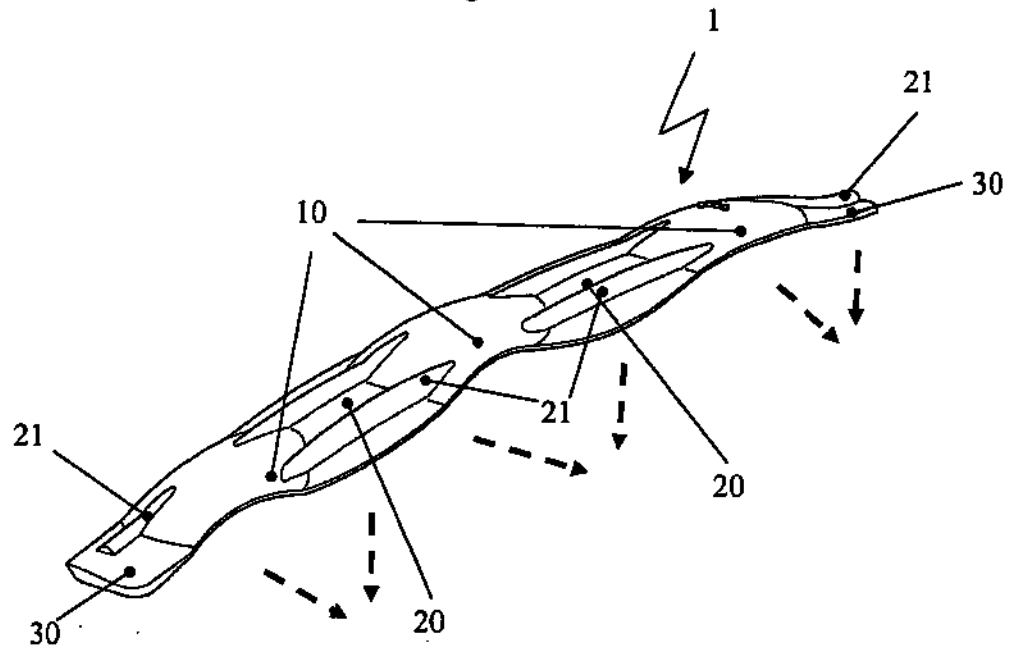
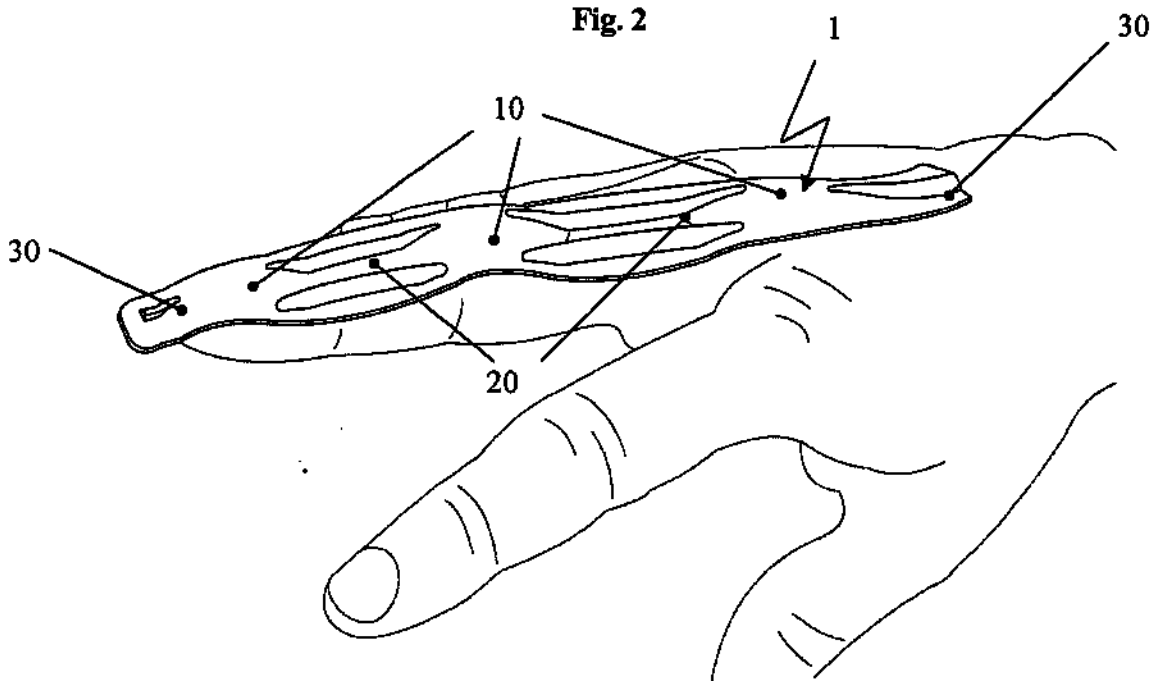


Fig. 2



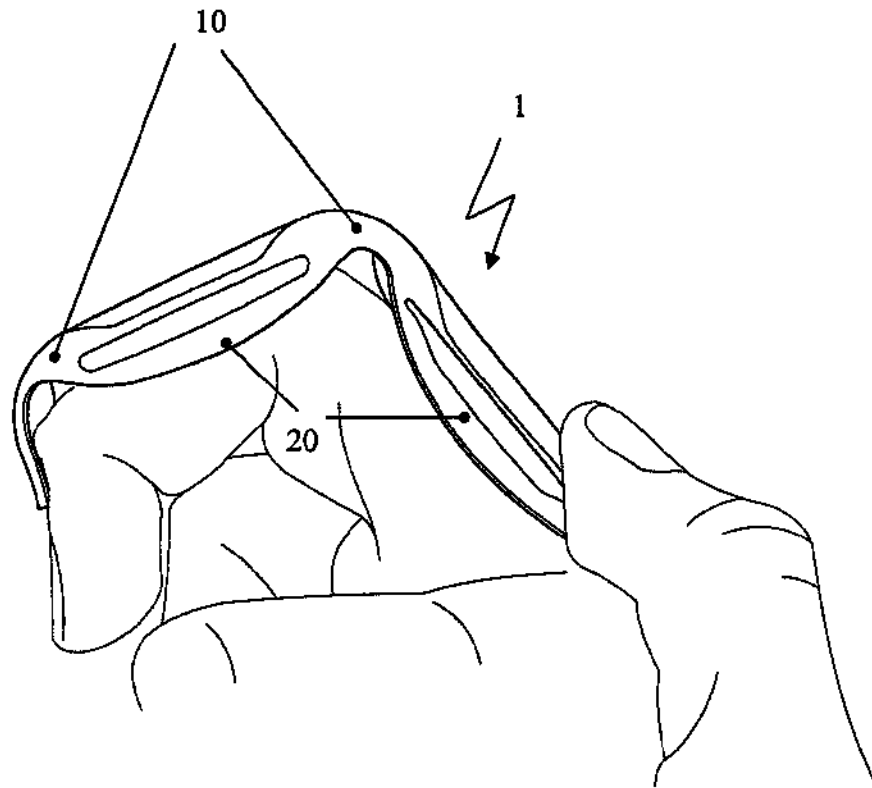


Fig. 3

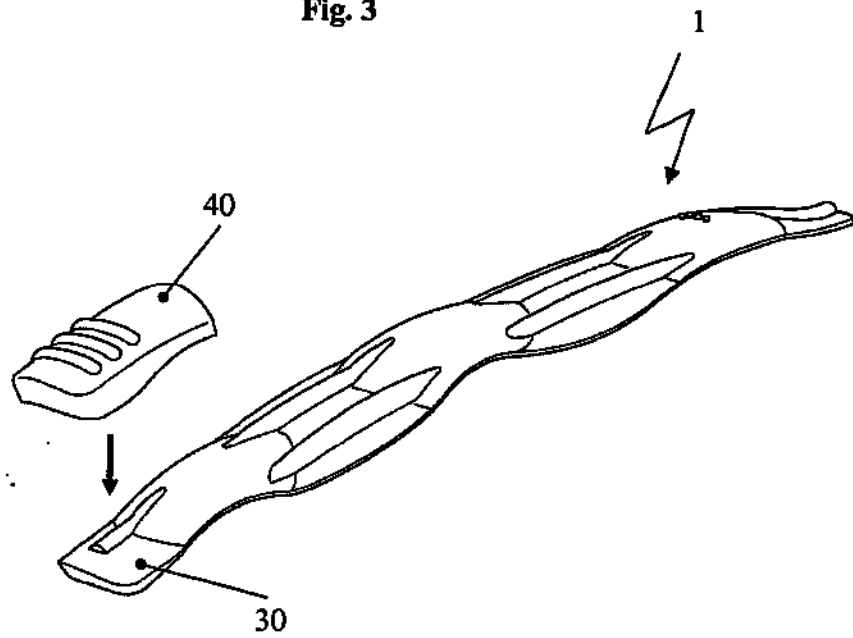


Fig. 4

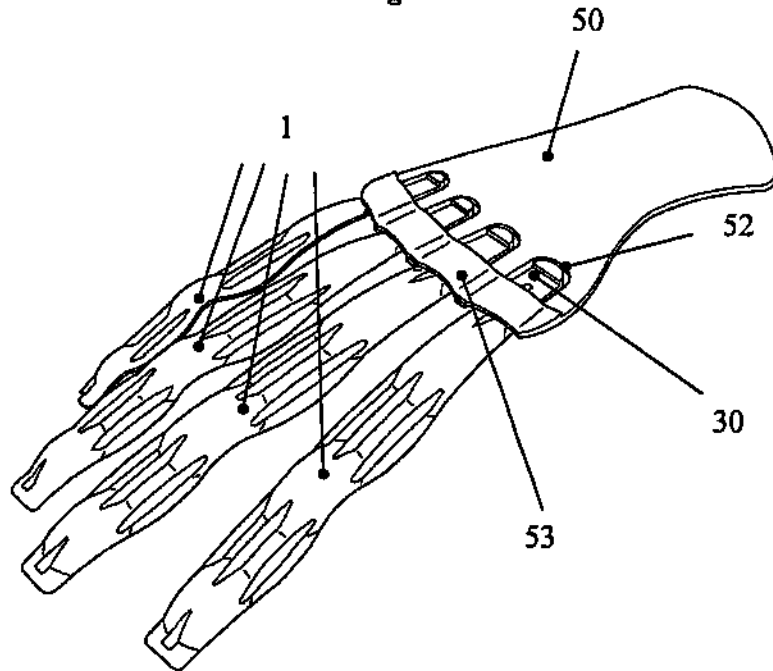


Fig. 5

