



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 720 484 A1**

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **A63B 59/70** (2015.01)  
**B29C 45/14** (2006.01)  
**A63B 60/08** (2015.01)  
**B63H 16/04** (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 000110/2023

(71) Anmelder:  
Kunststoffwerk AG Buchs, Rheinaustrasse 7  
9470 Buchs SG (CH)

(22) Anmeldedatum: 07.02.2023

(72) Erfinder:  
Holger Knaust, 79395 Neuenburg am Rhein (DE)  
Martin Rudolph, 6714 Nüziders I Vorarlberg (AT)

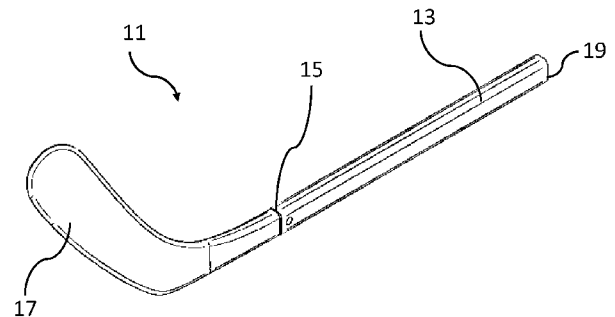
(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.08.2024

(74) Vertreter:  
Swisspat Riederer Hasler Patentanwälte AG,  
Elestastrasse 8  
7310 Bad Ragaz (CH)

(54) **Sportgerät zur Kraftübertragung**

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein Sportgerät 11, insbesondere ein tragbares Sportgerät, umfassend ein längliches hohles Halbzeug 13 und ein flächiges Element 17 zur Kraftübertragung. Das längliche Halbzeug 13 weist an seinem ersten Längsende 15 eine Öffnung auf und ist an diesem ersten Längsende 15 mit dem flächigen Element 17 verbunden.

Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass das flächige Element 17 thermoplastischen Kunststoff umfasst und an das längliche hohle Halbzeug 13 angespritzt ist.



## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sportgerät umfassend ein längliches hohles Halbzeug und ein flächiges Element, wobei das längliche hohle Halbzeug an einem ersten Längsende mit dem flächigen Element verbunden ist, gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Sportgeräts nach Anspruch 22.

### HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Sportgeräte können aus mehreren Bauteilen bestehen. Zum einen sind die diversen Bauteile unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt und brauchen deshalb eine unterschiedliche Auslegung und/oder Materialauswahl. Zum anderen kann die Herstellung einer Vielzahl an Bauteilen, welche am Schluss zu einem Sportgerät zusammengeführt werden, günstiger sein.

[0003] Die Verwendung von Thermoplasten bei der Herstellung von Sportgeräten findet eine steigende Nachfrage. Dabei ist vor allem die Bildung bestimmter Bauteile eines Sportgeräts durch Thermoplasten gewünscht. Die thermoplastischen Kunststoffe haben den Vorteil, dass sie eine einfache Herstellung auch bei komplexen Geometrien ermöglichen und eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Beanspruchungen mit einem relativ geringen Gewicht verbinden.

[0004] Der Zusammenschluss und die Verbindung eines Bauteils aus thermoplastischem Kunststoff mit einem weiteren Bauteil ist in der Regel durch Kleben mit Hilfe eines zwischen den beiden Bauteilen angebrachten Klebemittels erstellt. Die damit erzeugte Klebeverbindung benötigt im Herstellungsverfahren einen separaten Herstellungsschritt, wodurch die Herstellungskosten steigen. Zugleich haben Klebeverbindungen eine tiefe Widerstandsfähigkeit gegenüber Dauerbelastungen oder Scherwirkungen.

### AUFGABE

[0005] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein alternatives Sportgerät zu zeigen, welches mindestens zwei Bauteile umfasst, wobei die Verbindung der Bauteile eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Belastungen aufweist.

### BESCHREIBUNG

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mit einem Sportgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0007] Das Sportgerät umfasst ein längliches, hohles Halbzeug und ein flächiges Element zur Kraftübertragung. Das längliche Halbzeug weist an seinem ersten Längsende eine Öffnung auf und ist an diesem ersten Längsende mit dem flächigen Element verbunden. Das Sportgerät zeichnet sich dadurch aus, dass das flächige Element thermoplastischen Kunststoff umfasst und an das längliche Halbzeug angespritzt ist.

[0008] Ein längliches Halbzeug zeichnet sich durch seine ausgeprägte Ausdehnung in eine Dimension aus, welche damit die Längsrichtung bildet. Die Ausdehnung in Längsrichtung ist um ein Vielfaches grösser als diejenige senkrecht zur Längsrichtung. Die Länge des länglichen Halbzeugs ist mindestens fünfmal grösser als seine Breite oder Höhe. Dabei kann der Querschnitt des länglichen Halbzeugs eine beliebige Form aufweisen. Das längliche Halbzeug ist in seinem Inneren leer, womit es einen hohlen Aufbau aufweist. Das längliche hohle Halbzeug kann auch durch einen in die Länge gezogenen Rahmen gebildet sein, wobei die Länge in diesem Beispiel senkrecht zur Fläche steht, welche durch den Rahmen aufgespannt ist.

[0009] Das am länglichen Halbzeug angeordnete flächige Element weist eine ausgeprägte Ausdehnung in zwei Dimensionen auf, wobei die Ausdehnung in die dritte Dimension die Dicke des flächigen Elements bildet. Die Ausdehnung in den ersten beiden Dimensionen bildet die grösste Fläche des flächigen Elements. Die Breite oder Länge dieser Fläche ist je um ein Vielfaches, mindestens um ein Fünffaches, grösser als die Dicke des flächigen Elements.

[0010] Das flächige Element ist vorgesehen, an das längliche Halbzeug angespritzt zu sein und wird dafür in einem Spritzgiessverfahren hergestellt. Der thermoplastische Kunststoff wird in eine Form gespritzt, in welcher das längliche Halbzeug zumindest teilweise aufgenommen ist. Somit wird das flächige Element an das längliche Halbzeug angespritzt.

[0011] Das Spritzgiessverfahren ermöglicht eine günstige Herstellung des flächigen Elements, wobei auch komplexere Geometrien vergleichsweise preisgünstig erzeugt werden können. Der Thermoplast kann zur Formung von komplexen Geometrien gezielt eingesetzt werden und bietet den Vorteil, dass anschliessend keine spanabhebende Verarbeitung erforderlich ist.

[0012] Erfindungsgemäss ist das flächige Element an das längliche Halbzeug angespritzt. Das Anspritzen des Thermoplasten ermöglicht die Erzeugung einer stoff-, kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung mit dem länglichen Halbzeug. Die Verbindung zwischen dem flächigen Element und dem länglichen Halbzeug weist somit einen grösseren Widerstand gegenüber mechanischen Belastungen auf.

[0013] Die im Folgenden angeführten vorteilhaften Ausführungsvarianten führen allein oder in Kombination miteinander zu weiteren Verbesserungen des erfindungsgemässen Sportgeräts.

**[0014]** Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform weist der thermoplastische Kunststoff ein- oder mehrschichtige unidirektionale Fasergelegen auf. Das Fasergelege im thermoplastischen Kunststoff erhöht die Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Belastungen. Da Fasergelegen vergleichsweise eine grosse Zugkraft aufnehmen können, eignen sie sich für auf Biegung beanspruchte Gegenstände. Der Vorteil von unidirektionale Faserngelegen ist unter anderem, dass sie gezielt ausgerichtet werden können und damit den Biege-Widerstand des Sportgeräts in eine bestimmte Richtung erhöhen.

**[0015]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Verbindungselement zwischen dem länglichen Halbzeug und dem flächigen Element angeordnet. Das Verbindungselement kann als Bindeglied zwischen dem länglichen Halbzeug und dem flächigen Element dienen, womit die Verbindung dank dem Verbindungselement gebildet wäre. Es kann aber auch als ein lediglich die Verbindung verstärkendes Element eingesetzt sein.

**[0016]** Das Verbindungselement ist vorteilhafterweise in der Öffnung des länglichen Halbzeugs angeordnet, insbesondere eingeführt. Das längliche Halbzeug weist eine Öffnung an seinem ersten Längsende auf. Darin kann das Verbindungselement angeordnet sein, um eine robuste und gleichzeitig in der Herstellung einfache Verbindung zwischen dem Verbindungselement und dem länglichen Halbzeug zu erzeugen. Das Einführen des Verbindungselements in die Öffnung des länglichen Halbzeugs bildet eine weitere Möglichkeit einer günstigen Herstellungsmethode.

**[0017]** Vorzugsweise weist das Verbindungselement eine Begrenzungsfläche für das flächige Element auf, bis zu welcher das flächige Element in das längliche Halbzeug ragt. Die Begrenzungsfläche des Verbindungselements dient als die begrenzende Fläche des flächigen Elements, während dieses am Längsende des länglichen Halbzeugs angespritzt wird. Somit kann sich das flächige Element beim Spritzvorgang lediglich bis zur Begrenzungsfläche des Verbindungselements ausdehnen, was zu einer effizienten Materialverwendung führt.

**[0018]** Vorteilhafterweise weist das Verbindungselement eine Stirnfläche und eine Aussparung auf, wobei die Begrenzungsfläche die Stirnfläche und die Innenseite der Aussparung umfasst. Die Stirnfläche bildet die erste Kontaktfläche des flächigen Elements mit der Begrenzungsfläche. Die Aussparung, deren Innenseite als Begrenzungsfläche dient, kann dazu verwendet werden, bei der Herstellung des flächigen Elements ausgefüllt zu werden, um nach Abkühlen zum Beispiel eine formschlüssige Verbindung zu erstellen.

**[0019]** Vorzugsweise umfasst die Aussparung eine durchgehende Öffnung durch das Verbindungselement. Die durchgehende Öffnung im Verbindungselement ermöglicht es dem diese Öffnung ausfüllenden flächigen Element, über das Verbindungselement zu ragen und mit dem länglichen Halbzeug in Kontakt zu kommen.

**[0020]** Die Stirnfläche ist bevorzugt über mindestens einen Kanal mit der durchgehenden Öffnung verbunden. Der Kanal kann dazu verwendet werden, das flächige Element von der Seite der Stirnfläche aus in die durchgehende Öffnung zu führen. Der Kanal bildet die einfachste Struktur zur Erfüllung dieser Aufgabe. Es können auch mehrere Kanäle an beliebigen Positionen der Stirnfläche angeordnet sein.

**[0021]** Idealerweise ist die Stirnfläche senkrecht zur Längsrichtung des länglichen Halbzeugs angeordnet. Bei einer senkrechten Anordnung der Stirnfläche ragt das flächige Element über den Querschnitt verteilt gleich weit in das längliche Halbzeug hinein, was wiederum einen effizienteren Einsatz des Materials ermöglicht.

**[0022]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist das flächige Element eine formschlüssige Verbindung mit dem länglichen Halbzeug auf. Da das flächige Element an das längliche Halbzeug angespritzt ist, kann die Geometrie des länglichen Halbzeugs derart gewählt sein, dass nach dem Spritzguss-Verfahren sich eine formschlüssige Verbindung zwischen beiden Bauteilen ergibt. Die formschlüssige Verbindung weist im Vergleich zu einer kraftschlüssigen Verbindung eine höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Belastungen, insbesondere gegenüber Dauerbelastungen, auf, welche beim Einsatz eines erfindungsgemässen Sportgeräts zu erwarten sind.

**[0023]** Vorzugsweise bildet das flächige Element eine Hinterschneidung im länglichen hohlen Halbzeug. Die Hinterschneidung kann während dem Herstellungsverfahren des flächigen Elements erzeugt werden, da dieses an das längliche Halbzeug angespritzt wird.

**[0024]** Vorzugsweise umfasst das Verbindungselement gleiches oder artverwandtes Material zum flächigen Element. Die Verwendung von gleichem oder artverwandtem Material bietet eine grössere Auswahl von Verbindungsmöglichkeiten zwischen beiden Bauteilen.

**[0025]** Bevorzugt weist das Verbindungselement eine stoffschlüssige Verbindung mit dem flächigen Element auf. Durch eine stoffschlüssige Verbindung stellt sich eine starke und widerstandsfähige Verbindung zwischen dem Verbindungselement und dem flächigen Element ein. Da das flächige Element zur Kraftübertragung vom oder zum Sportgerät dient, ist eine starke Verbindung des flächigen Elements mit dem Verbindungselement von grosser Wichtigkeit für die Beständigkeit und das Langzeitverhalten des Sportgeräts.

**[0026]** In einer alternativen Ausführungsform zur obigen weist das Verbindungselement eine formschlüssige Verbindung mit dem flächigen Element auf. Die Erstellung einer formschlüssigen Verbindung zwischen dem Verbindungselement und dem flächigen Element kann herstellungstechnisch günstiger sein, da eine beliebige Materialauswahl getroffen werden kann.

**[0027]** Vorteilhafterweise weist das Verbindungselement eine kraftschlüssige Verbindung mit dem länglichen Halbzeug auf. Die kraftschlüssige Verbindung erlaubt es, das Verbindungselement einfacher am länglichen Halbzeug anzubringen, wobei trotzdem damit eine widerstandsfähige Verbindung gebildet sein kann.

**[0028]** In einer bevorzugten Ausführungsform stehen das Verbindungselement, das flächige Element und das längliche Halbzeug miteinander in Kontakt. Alle drei Bauteile weisen einen Kontakt mit den zwei anderen Bauteilen auf und berühren sich somit gegenseitig. Dies führt zu einem kompakten Aufbau, welcher zugleich das Erzeugen von widerstandsfähigen Verbindung unter den Bauteilen erleichtert.

**[0029]** Das Verbindungselement ist vorzugsweise vom hohlen Halbzeug und/oder vom flächigen Element umgeben, so dass das Verbindungselement von aussen nicht ersichtlich ist. Somit kann das Verbindungselement eine Form und Farbe aufweisen, welche das Gesamtbild des Sportgeräts nicht beeinflusst. Dies wiederum ermöglicht unter anderem die Herstellung des stets gleichen Verbindungselements für unterschiedliche Sportgeräte, was die Herstellungskosten stark reduzieren kann.

**[0030]** Das längliche hohle Halbzeug bildet vorzugsweise einen Stiel, einen Schaft und/oder einen Griff des Sportgeräts. Das längliche Halbzeug dient somit zum Halten und/oder Aufbringen eines Moments beim Einsatz des Sportgeräts. Das flächige Element hat die Aufgabe, die Kraft auf ein Medium oder einen Gegenstand zu übertragen. Das längliche hohle Halbzeug in Gestalt eines Stiels, eines Schafts und/oder eines Griffs ermöglicht die Kraftübertragung vom Sportler bis zum flächigen Element.

**[0031]** Vorzugsweise besteht das flächige Element aus thermoplastischem Kunststoff. Dies kann zu einer kostengünstigeren Herstellung des flächigen Elements führen, da damit das flächige Element keine weiteren artfremden Komponenten aufweisen würde.

**[0032]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst das längliche, hohle Halbzeug Aluminium und/oder einen duroplastischen Kunststoff. Damit wird ein Material verwendet, was eine geringe Dichte hat und zu einer kleinen Masse des länglichen Halbzeugs und somit auch des gesamten Sportgeräts führt. Dies kann unter anderem für ein tragbares Sportgerät von grosser Bedeutung sein.

**[0033]** Das längliche hohle Halbzeug weist vorteilhafterweise eine Wanddicke von 0.5 mm bis 10 mm, bevorzugt von 1 mm bis 5 mm, auf. Die Wanddicke des länglichen Halbzeugs hat einen direkten Einfluss auf das Gewicht des Sportgeräts. Deshalb weist das längliche Halbzeug eine Obergrenze seiner Wanddicke auf, da das längliche Halbzeug bei grösserer Wanddicke unnötig an Gewicht zunimmt. Die minimale Wanddicke des länglichen Halbzeugs ist durch seine erforderliche Festigkeit bedingt. Eine kleinere Wanddicke als 0.5 mm kann zu einem schnellen Versagen bei mechanischer Belastung führen.

**[0034]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Sportgeräts, insbesondere eines tragbaren Sportgeräts. Die Verfahrensschritte umfassen

- das Bereitstellen eines länglichen hohlen Halbzeugs, wobei das längliche hohle Halbzeug eine Öffnung an einem ersten Längsende und mindestens eine Aussparung nahe dieser Öffnung aufweist;
- das Anordnen des länglichen hohlen Halbzeugs in eine Gussform, wobei das erste Längsende des Halbzeugs in der Gussform zu liegen kommt und die Gussform ein flächiges Volumen aufweist;
- das Spritzen von Thermoplast in die Gussform bis der Thermoplast in die Aussparung des Halbzeugs ragt; und
- das Aushärten des Thermoplasts, sodass eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Thermoplast und dem hohlen länglichen Halbzeug erstellt ist.

**[0035]** Das Sportgerät weist eine Begrenzungsfläche auf, bis zu welcher sich der Thermoplast ausbreitet.

**[0036]** Die Begrenzungsfläche bietet den Vorteil, dass sie eine Grenze bildet für den Thermoplast, bis zu welcher der Thermoplast sich ausbreiten kann. Dies ist insbesondere beim Anspritzen an ein hohles Halbzeug von grosser Bedeutung, da somit nicht der ganze Hohlraum des Halbzeugs mit dem Thermoplast gefüllt zu werden braucht.

**[0037]** Das Sportgerät weist vorzugsweise ein Verbindungselement auf, welches die Begrenzungsfläche umfasst. Die Verwendung eines Verbindungselements zur Bildung der Begrenzungsfläche erlaubt einen modularen Aufbau, wodurch wiederum tiefe Herstellungskosten erzielt werden können.

**[0038]** Vorteilhafterweise umfasst das Verbindungselement thermoplastischen Kunststoff und geht beim Spritzvorgang mit dem eingespritzten Thermoplast eine stoffschlüssige Verbindung ein. Falls das Verbindungselement thermoplastischen Kunststoff aufweist, kann der eingespritzte Thermoplast aufgrund seiner Temperatur die Oberfläche des Verbindungselements partiell aufschmelzen. Nach Aushärten des Thermoplasts kann damit eine stoffschlüssige Verbindung erzielt werden.

**[0039]** Bevorzugt wird das Verbindungselement in die Öffnung am ersten Längsende des länglichen hohlen Halbzeugs eingeführt. Die Öffnung am Längsende des länglichen Halbzeugs biete sich an für die Aufnahme des Verbindungsele-

ments. Zugleich wird durch Anordnen des Verbindungselements in der Öffnung am Längsende des länglichen Halbzeug diese Öffnung geschlossen, was die Anwendung eines Spritzgiess-Vorgangs stark vereinfacht.

[0040] Genannte optionale Merkmale können in beliebiger Kombination verwirklicht werden, soweit sie sich nicht gegenseitig ausschliessen. Insbesondere dort wo bevorzugte Bereiche angegeben sind, ergeben sich weitere bevorzugte Bereiche aus Kombinationen der in den Bereichen genannten Minima und Maxima.

## KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0041] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren beispielhaft beschrieben. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer, schematischer Darstellung:

Figur 1: Eine dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemässen Hockeyschlägers;

Figur 2: ein Längsschnitt durch den Hockeyschläger aus Figur 1;

Figur 3: eine vergrösserte Darstellung der Verbindungsstelle des Hockeyschlägers aus Figur 1 und 2;

Figur 4: eine perspektivische Ansicht eines Verbindungselements;

Figur 5: ein Längsschnitt durch den Hockeyschläger senkrecht Schnitt aus Figur 2;

Figur 6: eine perspektivische Ansicht eines alternativen Verbindungselements;

Figur 7: eine perspektivische Ansicht eines Verbindungselements mit zwei Eintrittskanälen;

Figur 8: eine perspektivische Ansicht eines in Figur 7 gezeigten Verbindungselements in ein hohles längliches Halbzeug;

Figur 9: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Paddels;

Figur 10: ein Längsschnitt durch das Paddel aus Figur 9.

## DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0042] Im Folgenden stehen gleiche Bezugsziffern für gleiche oder funktionsgleiche Elemente (in unterschiedlichen Figuren). Ein zusätzlicher Apostroph kann zur Unterscheidung gleichartiger bzw. funktionsgleicher oder funktionsähnlicher Elemente in einer weiteren Ausführung dienen.

[0043] In Figur 1 ist ein Hockeyschläger als Sportgerät 11 gezeigt. Der Hockeyschläger 11 weist einen Stiel auf, welcher durch ein längliches hohles Halbzeug 13 gebildet ist. Am ersten Längsende 15 des Stiels 13 ist eine Kelle als ein flächiges Element 17 angebracht. Der Stiel 13 ist vorgesehen, am zweiten Längsende 19 durch eine Person gehalten zu werden. Der Stiel 13 kann hierfür einen separaten Griff aufweisen (in Figur nicht gezeigt). Der Stiel 13 und die Kelle 17 können sowohl aus dem gleichen als auch aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sein. Der Stiel 13 weist einen hohlen Aufbau auf, indem der Innenraum des Stiels 13 leer ist. Die Kelle 17 ist durch ein flächiges Element gebildet, wobei das flächige Element 17 einen Schaft zur Verbindung mit dem Längsende des Stiels aufweist. Das flächige Element 17 dient hauptsächlich zur Kraftübertragung an ein Objekt, mit welchem das flächige Element 17 in Kontakt kommt.

[0044] In Figur 2 ist ein Längsschnitt des Hockeyschlägers 11 aus Figur 1 entlang seiner Längsachse abgebildet. Zwischen dem Stiel 13 und der Kelle 17 ist ein Verbindungselement 21 angeordnet. Das Verbindungselement 21 ist mit einem Ende in den Stiel 13 eingeführt, während das gegenüberliegende Ende des Verbindungselements 21 in die Kelle 17 hineinragt.

[0045] Die Anordnung des Verbindungselements 21 zwischen dem Stiel 13 und der Kelle 17 ist in Figur 3 detaillierter gezeigt. Das Verbindungselement 21 umfasst einen Einführabschnitt 31, welcher in den Stiel 13 eingeführt ist. Das Verbindungselement 21 weist zwei zungenförmige Verlängerungen 23 auf, welche in Längsrichtung des Stiels zur Kelle 17 hin sich ausdehnen. Zwischen den Verlängerungen 23 ist ein Eintrittskanal 25 vorgesehen, durch welchen das Material der Kelle beim Anspritzen in einen Querkanal 27 im Verbindungselement 21 gelangen kann. Das Verbindungselement 21 weist über einen abstehenden Rand 29 auf, welcher etwa in der Mitte seiner Längsrichtung angeordnet ist und in Umfangsrichtung senkrecht zur Längsrichtung verläuft. Das Verbindungselement 21 ist derart dimensioniert, dass nach Einführen des Verbindungselements in den Stiel 13 der Rand 29 des Verbindungselements auf den Kanten des Stiels 13 an dessen Längsende zu liegen kommt. Der Querkanal 27 des Verbindungselements ist durch das Verbindungselement selber vom Hohlraum des Stiels 13 getrennt. Somit steht das Verbindungselement mit der Kelle 17 und dem Stiel 13 in Kontakt.

[0046] In Figur 4 ist eine mögliche Ausführung eines Verbindungselements 21 abgebildet. Das Verbindungselement 21 umfasst einen Einführabschnitt 31, welcher in den Stiel eingeführt wird. Der Einführabschnitt 31 ist durch eine Stirnfläche 33 abgeschlossen. Die Stirnfläche 33 ist von einem abstehenden Rand 29 umgeben. Das Verbindungselement 21 weist von der Stirnfläche 33 etwa senkrecht abstehende zungenförmige Verlängerungen 23 auf. Die Verlängerungen 23 haben einen in etwa konstanten Querschnitt und eine Länge von etwa der Hälfte des Verbindungselements 21. Des

Weiteren ist in der Stirnfläche 33 eine Aussparung vorhanden. Die Aussparung ist zwischen den Verlängerungen platziert. Die Aussparung dient als Eintrittskanal 25 für den Zugang zum Querkanal 27, welcher im Einführabschnitt 31 des Verbindungselements 21 angeordnet ist. Der Querkanal 27 ist senkrecht zur Längsrichtung des Stiels 13 und des oben erwähnten Eintrittskanals 25 angeordnet, wobei der Eintrittskanal 25 in diesen Querkanal 27 mündet. In der in Figur 4 gezeigten Ausführung ist der Querkanal 27 zylinderförmig und durch eine durchgehende Bohrung gebildet.

**[0047]** Figur 5 zeigt die Querschnittsebene des Hockeyschlägers 11 senkrecht zum Längsschnitt aus Figur 3. Vom Verbindungselement 21 ist lediglich der Einführabschnitt 31 abgebildet, da die zungenförmigen Verlängerungen 23 oberhalb oder unterhalb der Schnittebene liegen. Der Eintrittskanal 25 im Verbindungselement 21 weist eine grössere Breite als Höhe auf. Im Stiel 13 sind gegenüberliegende Aussparungen 35 vorgesehen, welche miteinander und mit der Bohrung des Querkanals 27 des Verbindungselements bündig zu liegen kommen. Somit weisen der Stiel 13 und das Verbindungselement 21 zusammen eine durchgehende Öffnung von einer auf die gegenüberliegende Seite des Stiels 13 auf. Die Kelle 17 füllt das Volumen des Querkanals 27 im Verbindungselement 21 und die Aussparungen 35 im Stiel derart auf, dass die Kelle 17 im Querkanal 27 mit dem äusseren Rand der Aussparungen 35 im Stiel bündig liegt. Somit ergibt sich eine ringförmige Kontaktfläche zwischen der Kelle 17 und dem Stiel 13.

**[0048]** Wie in Figur 4 gezeigt, kann das Verbindungselement 21 in seinem Einführabschnitt 31 Klemmen 37 aufweisen. Diese sind über eine Rippe 39 des Verbindungselements 21 eingeführt und vorteilhafterweise mittels eines Reibschlusses daran festgemacht. Die Klemmen 37 am Verbindungselement weisen nach aussen abstehende Zacken 41 auf. Die Zacken 41 ragen derart weit vom Verbindungselement 21 ab, dass sie mit dem Stiel 13 in Kontakt stehen, wenn das Verbindungselement 21 in den Stiel 13 eingeführt ist. Die Spitzen der Zacken 41 stehen vom Verbindungselement 21 ab, sind aber in die Richtung der Stirnfläche 33 hin geneigt.

**[0049]** Die Figur 6 zeigt eine alternative Ausführungsform des Verbindungselements 21. Diese Ausführung unterscheidet sich von derjenigen aus Figur 4 durch die Gestaltung der zungenförmigen Verlängerungen 23'. Die zungenförmigen Verlängerungen 23' weisen in Figur 6 je zwei Einbuchtungen 43 auf. Die Einbuchtungen 43 verlaufen senkrecht zur Längsrichtung der Verlängerung 23' und decken drei der vier Längsseiten ab. Die zwei zueinander zugewandten Seiten der Verlängerungen 23' weisen keine Einbuchtung auf. Die Einbuchtungen 43 sind im fertig hergestellten Sportgerät mit dem Material des flächigen Elements gefüllt. Somit kann sich über die Einbuchtungen eine weitere formschlüssige Verbindung zwischen dem flächigen Element 17 und dem Verbindungselement 21 einstellen.

**[0050]** In Figur 7 ist eine weitere alternative Ausführungsform eines Verbindungselements 21 gezeigt. Die zungenförmigen Verlängerungen 23 des Verbindungselements 21 aus Figur 7 sind gleich ausgeführt wie jene des Verbindungselements aus Figur 4. Sie ragen senkrecht von der Stirnfläche 33' ab. Im Gegensatz zur Ausführung aus Figur 4 weist die Stirnfläche 33' des Verbindungselements 21 in Figur 7 zwei Aussparungen auf, welche je einen Eintrittskanal 25 bilden, wobei nur ein Eintrittskanal 25' in der Figur ersichtlich ist. Der Eintrittskanal 25' ist als Teil einer Aussparung gebildet, welche von der Stirnfläche 33' bis etwa zur Mitte des Einführabschnitts ragt und an zwei gegenüberliegenden Aussenseiten des Verbindungselements 21 angeordnet ist.

**[0051]** In Figur 8 ist das in Figur 7 gezeigte Verbindungselement 21 in ein längliches Halbzeug 13 eingeführt, welches zum Beispiel ein Stiel 13 sein kann. Die Aussparungen, von welchen die Eintrittskanäle 25 ein Teil davon sind, liegen an jener Stelle der Innenseite des länglichen Halbzeugs 13 an, an welcher die Aussparungen 35 am länglichen Halbzeug 13 angebracht sind. Die Aussparungen im Verbindungselement 21, von welchen die Eintrittskanäle 25 ein Teil davon sind, sind in der in Figur 8 gezeigten Ausführung nicht miteinander verbunden. Beim Spritzgiessen eines flächigen Elements 17 an das Verbindungselement 21' aus Figur 8 umströmt das Material des flächigen Elements 17 die zungenförmigen Verlängerungen 23 des Verbindungselements 21, breitet sich über der Stirnfläche 33' aus und gelangt über die Eintrittskanäle 25' bis zu den Aussparungen 35 im länglichen Halbzeug. Nach Aushärten des flächigen Elements 17 ist eine formschlüssige Verbindung zwischen dem flächigen Element 17, dem länglichen Halbzeug 13 und dem Verbindungselement 21 gebildet.

**[0052]** Figur 9 zeigt eine alternative Ausführungsform eines erfindungsmässigen Sportgeräts 11. Das Sportgerät 11 ist durch ein Paddel gebildet. Das Paddel 11 umfasst einen Stiel, welcher durch ein längliches hohles Halbzeug 13 gebildet ist. Am ersten Längsende 15 des Stiels 13 ist ein Paddelblatt angeordnet, welches durch ein flächiges Element 17 gebildet ist. Das Paddelblatt 17 ist am ersten Längsende 15 des Stiels angespritzt. Der Querschnitt des Stiels 13 ist in der in Figur 9 gezeigten Ausführung rechteckig gewählt, kann aber auch rund oder elliptisch sein. Das Paddelblatt 17 ist über ein Verbindungselement 21 am Stiel 13 festgemacht. Der Stiel 13 weist zwei gegenüberliegende Aussparungen 35 auf, in welchen das Verbindungselement 21 unter anderem angeordnet ist und eine Hinterschneidung bildet. Vom Verbindungspunkt zwischen dem Paddelblatt 17 und dem Stiel 13 aus weist das Paddelblatt zwei divergierende Kanten auf, welche die Fläche des Paddelblattes 17 aufspannen bis die zwei Kanten über etwa einen Halbkreis wieder zusammengeführt sind. Dabei verläuft die Länge des Paddelblattes 17 parallel zur Längsrichtung des Stiels 13 und ist etwa doppelt so gross wie seine Breite. Da das Paddelblatt 17 durch ein flächiges Element gebildet ist, weist es im Vergleich zu seiner Länge und Breite eine geringe Dicke auf. So ist die Dicke des Paddelblattes mindestens fünfmal kleiner als seine Breite. Das Paddelblatt 17 verfügt über einen Verstärkungsrippen, welcher in Längsrichtung ausgerichtet ist und sich über einen grossen Teil des Paddelblattes erstreckt.

**[0053]** In Figur 10 ist ein Längsschnitt durch etwa die Mitte des Paddels 11 aus Figur 9 gezeigt. Zwischen dem Stiel 13 und dem Paddelblatt 17 ist ein Verbindungselement 21 angeordnet. Dabei handelt es sich um eine in der Figur 4 gezeigten

Ausführung eines Verbindungselements 21. Das Verbindungselement 21 ist mit seinem Einführabschnitt 31 am ersten Längsende 15 des Stiels 13 in diesen eingeführt. Das Verbindungselement 21 weist einen Querkanal 27 auf, welcher durch eine Durchbohrung gebildet ist. Die Aussparungen 35 am Stiel kommen mit dieser Durchbohrung bündig zu liegen. Ein Kanal 25 führt vom Querkanal 27 zur Stirnfläche 33 des Verbindungselements. An der Stirnfläche 33 weist das Verbindungselement zwei abstehende zungenförmige Verlängerungen 23 auf, welche sich in Richtung des Paddelblatts 17 ausdehnen. Das Paddelblatt 17 ist nach Einführen des Verbindungselements 21 in den Stiel 13 angespritzt. Das Paddelblatt 17 füllt den Eintrittskanal 25 und den Querkanal 27 des Verbindungselements 21 als auch die Aussparungen 35 am Stiel aus. Somit steht das Paddelblatt 17 mit dem Verbindungselement 21 und dem Stiel 13 in formschlüssiger Verbindung. Zugleich ist das Verbindungselement 21 mit dem Stiel 13 ebenfalls formschlüssig verbunden. Das Paddelblatt 17 kann eine Verstärkung in Form von eingebetteten Fasergelegen aufweisen. Die schraffierten Bereiche in der Figur 10 zeigen die faserverstärkten Bereiche des Paddelblatts 17. Die Richtung der Linien zeigt dabei eine mögliche Ausrichtung von unidirektionalen Fasern im Fasergelege an.

**[0054]** Auch wenn in den Figuren die Ausführungsform eines Hockeyschlägers als Sportgerät gezeigt ist, umfasst eine nicht abschliessende Liste von weiteren Ausführungsformen eines erfindungsgemässen Sportgeräts Tennis-Schläger, Tischtennis-Schläger, Badminton-Schläger, Paddel oder Ruder, Golfschläger und Padel-Tennisschläger.

**[0055]** Nachfolgend wird eine Herstellungsmethode einer Ausführungsmöglichkeit des erfindungsgemässen Sportgeräts mit Verwendung eines Verbindungselements aufgezeigt:

Das längliche hohle Halbzeug wird zur Verfügung gestellt. Es kann sowohl aus einem Kunststoff als auch aus einem Metall hergestellt sein. Mindestens ein Längsende des länglichen Halbzeug muss eine Öffnung aufweisen. Idealerweise liegt die ganze Fläche am Längsende frei vor. In diese Öffnung wird ein Verbindungselement eingeführt. Das Verbindungselement umfasst einen Einführabschnitt, welcher durch eine Begrenzungsfläche abgeschlossen ist, und zungenförmige Verlängerungen oder Vorsprünge, welche von einer Stirnfläche abstehen. In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Verbindungselement thermoplastischen Kunststoff, wobei idealerweise die zungenförmigen Verlängerungen oder Vorsprünge aus einem Thermoplast bestehen. Die Stirnfläche ist in etwa der Mitte des Verbindungselements angeordnet und weist einen in Umfangsrichtung abstehenden Rand auf. Nach Einführen des Verbindungselements in das Halbzeug, kommt der Rand des Verbindungselements auf den Kanten der Öffnung des Halbzeugs zu liegen. Die Einführrichtung des Verbindungselements bildet die Längsrichtung des Verbindungselements. Der Einführabschnitt des Verbindungselements weist von der Stirnfläche startend einen Kanal in Längsrichtung des Verbindungselements auf, welcher in einen Querkanal mündet. Der Querkanal zieht sich über die ganze Breite des Verbindungselements und ist in Form einer Durchbohrung gestaltet. Im Halbzeug sind an zwei gegenüberliegenden Seiten Aussparungen angeordnet, welche bei Platzierung des Verbindungselements im Halbzeug mit der Durchbohrung im Verbindungselement bündig zu liegen kommen.

**[0056]** Nach Einführen des Verbindungselements in das Halbzeug wird das Halbzeug in eine Gussform gelegt. Da mit dem Spritzgiessverfahren ein flächiges Element erzeugt werden soll, weist die Gussform einen flächigen Hohlraum auf mit einer im Vergleich zur Länge und Breite geringen Höhe. Die Gussform umschliesst das Halbzeug in Umfangsrichtung und weist einen Hohlraum auf, welcher an das Verbindungselement angrenzt, so dass das Verbindungselement mit der Gussform nicht in Berührung kommt. In den Hohlraum der Gussform wird thermoplastischer Kunststoff eingespritzt. Der thermoplastische Kunststoff breitet sich im ganzen Hohlraum der Gussform aus und fliesst beim Verbindungselement durch den Kanal bis in den Querkanal. Der thermoplastische Kunststoff wird im Querkanal durch die das Halbzeug umschliessende Gussform begrenzt, sodass der thermoplastische Kunststoff mit der Aussenseite des länglichen Halbzeugs bündig ist. Nach Abkühlen des angespritzten thermoplastischen Kunststoffes bildet dieser eine formschlüssige Verbindung mit dem Verbindungselement aufgrund des Querkanals und mit dem hohlen länglichen Halbzeug aufgrund der gegenüberliegenden Aussparungen.

**[0057]** Bei einer Ausführung der zungenförmigen Verlängerungen oder Vorsprünge durch thermoplastischen Kunststoff schmelzen diese bei Kontakt mit dem heissen eingespritzten Thermoplasten auf und bei der anschliessenden Abkühlung bildet sich eine stoffschlüssige Verbindung an den Verlängerungen zwischen dem Verbindungselement und des daran angespritzten Thermoplasten.

**[0058]** Während vorstehend spezifische Ausführungsformen beschrieben wurden, ist es offensichtlich, dass unterschiedliche Kombinationen der aufgezeigten Ausführungsmöglichkeiten angewendet werden können, insoweit sich die Ausführungsmöglichkeiten nicht gegenseitig ausschliessen.

#### BEZUGSZEICHENLISTE:

**[0059]**

- 11 Sportgerät
- 13 Hohles Längliches Halbzeug
- 15 Erstes Längsende
- 17 Flächiges Element
- 19 Zweites Längsende

21	Verbindungselement
23	Zungenförmige Verlängerung
25	Eintritts-Kanal
27	Querkanal
29	Abstehender Rand des Verbindungselements
31	Einführabschnitt
33	Stirnfläche
35	Aussparung im Stiel
37	Klemme
39	Rippe im Verbindungselement
41	Zacken
43	Einbuchtungen am Verbindungselement

### Patentansprüche

1. Sportgerät (11), insbesondere tragbares Sportgerät, umfassend ein längliches hohles Halbzeug (13) und ein flächiges Element (17) zur Kraftübertragung, wobei das längliche Halbzeug (13) an seinem ersten Längsende (15) eine Öffnung aufweist und an diesem ersten Längsende (15) mit dem flächigen Element (17) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass das flächige Element (17) thermoplastischen Kunststoff umfasst und an das längliche Halbzeug (13) angespritzt ist.
2. Sportgerät (11) gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der thermoplastische Kunststoff ein oder mehrschichtige unidirektionale Fasergelegen aufweist.
3. Sportgerät (11) gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungselement (21) zwischen dem länglichen hohlen Halbzeug (13) und dem flächigen Element (17) angeordnet ist.
4. Sportgerät (11) gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) in der Öffnung des länglichen hohlen Halbzeugs (13) angeordnet, insbesondere eingeführt, ist.
5. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) eine Begrenzungsfläche für das flächige Element aufweist, bis zu welcher das flächige Element (17) in das längliche hohle Halbzeug (13) ragt.
6. Sportgerät (11) gemäss Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) eine Stirnfläche (33) und eine Aussparung aufweist, wobei die Begrenzungsfläche die Stirnfläche und die Innenseite der Aussparung umfasst.
7. Sportgerät (11) gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparung eine durchgehende Öffnung (27) durch das Verbindungselement (21) umfasst.
8. Sportgerät (11) gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche (33) über mindestens einen Kanal (25) mit der durchgehenden Öffnung (27) verbunden ist.
9. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche (33) senkrecht zur Längsrichtung des länglichen hohlen Halbzeugs (13) angeordnet ist.
10. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das flächige Element (17) eine formschlüssige Verbindung mit dem länglichen hohlen Halbzeug (13) aufweist.
11. Sportgerät (11) gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das flächige Element (17) eine Hinterschneidung im länglichen hohlen Halbzeug (13) bildet.
12. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) gleiches oder artverwandtes Material zum flächigen Element (17) umfasst.
13. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) eine stoffschlüssige Verbindung mit dem flächigen Element (17) aufweist.
14. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) eine formschlüssige Verbindung mit dem flächigen Element (17) aufweist.
15. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) eine kraftschlüssige Verbindung mit dem länglichen hohlen Halbzeug (13) aufweist.
16. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21), das flächige Element (17) und das längliche hohle Halbzeug (13) miteinander in Kontakt stehen, bzw. dass alle drei Bauteile gegenseitig in Berührung zueinander stehen.
17. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) vom länglichen hohlen Halbzeug (13) und/oder vom flächigen Element (17) umgeben ist, so dass das Verbindungselement (21) von aussen nicht ersichtlich ist.

## CH 720 484 A1

18. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das längliche hohle Halbzeug (13) einen Stiel, einen Schaft und/oder Griff des Sportgeräts bildet.
19. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das flächige Element (17) aus thermoplastischem Kunststoff besteht.
20. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das längliche hohle Halbzeug (13) Aluminium und/oder einen duroplastischen Kunststoff umfasst.
21. Sportgerät (11) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das längliche hohle Halbzeug (13) eine Wanddicke von 0.5 mm bis 10 mm, bevorzugt von 1 mm bis 5 mm, aufweist.
22. Verfahren zur Herstellung eines Sportgeräts (11), insbesondere eines tragbaren Sportgeräts, umfassend die Verfahrensschritte;
  - Bereitstellen eines länglichen hohlen Halbzeugs (13), wobei das längliche hohle Halbzeug (13) eine Öffnung an einem ersten Längsende (15) und mindestens eine Aussparung nahe dieser Öffnung aufweist,
  - Anordnen des länglichen hohlen Halbzeugs (13) in eine Gussform, wobei das erste Längsende (15) in der Gussform zu liegen kommt und die Gussform ein flächiges Volumen aufweist,
  - Spritzen von Thermoplast in die Gussform bis der Thermoplast in die Aussparung des länglichen hohlen Halbzeugs (13) ragt,
  - Aushärten des Thermoplasts, sodass eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Thermoplast und dem hohlen länglichen Halbzeug (13) erstellt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Sportgerät (11) eine Begrenzungsfläche aufweist, bis zu welcher sich der Thermoplast ausbreitet.
23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Sportgerät (11) ein Verbindungselement (21) aufweist, welches die Begrenzungsfläche umfasst.
24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) thermoplastischen Kunststoff umfasst und mit dem eingespritzten Thermoplast eine stoffschlüssige Verbindung eingeht.
25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass Verbindungselement (21) in die Öffnung am ersten Längsende (15) des länglichen hohlen Halbzeugs (13) eingeführt wird.

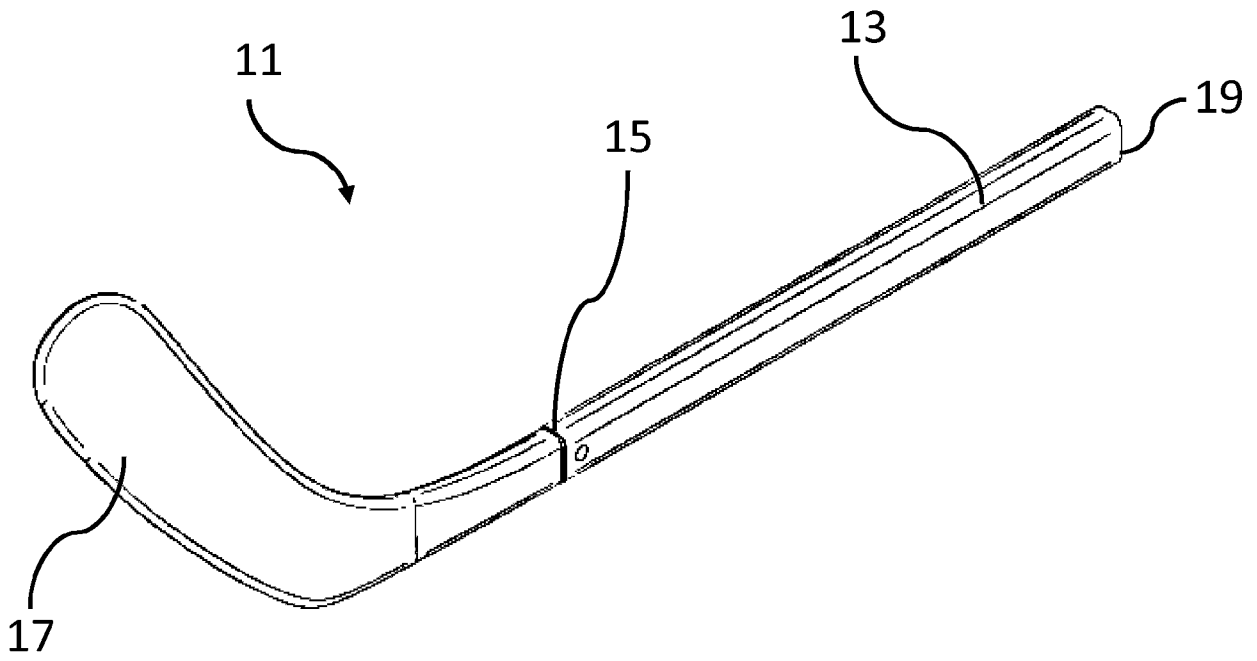


Fig. 1

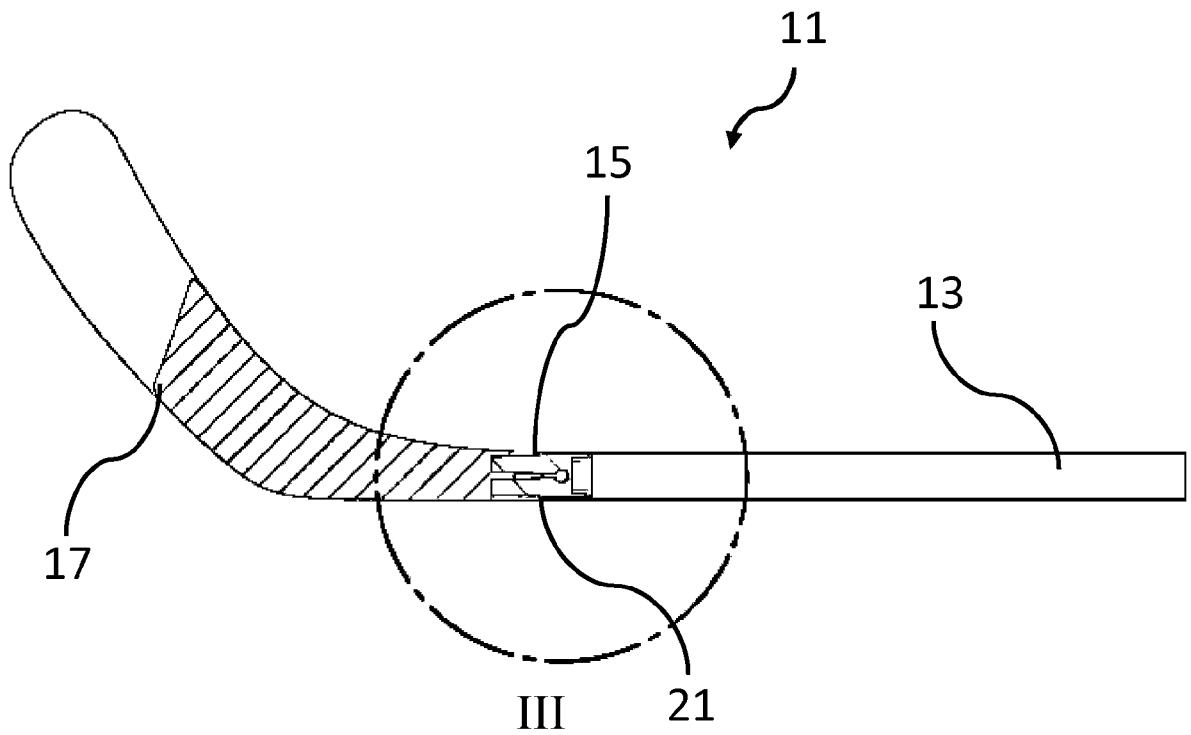


Fig. 2

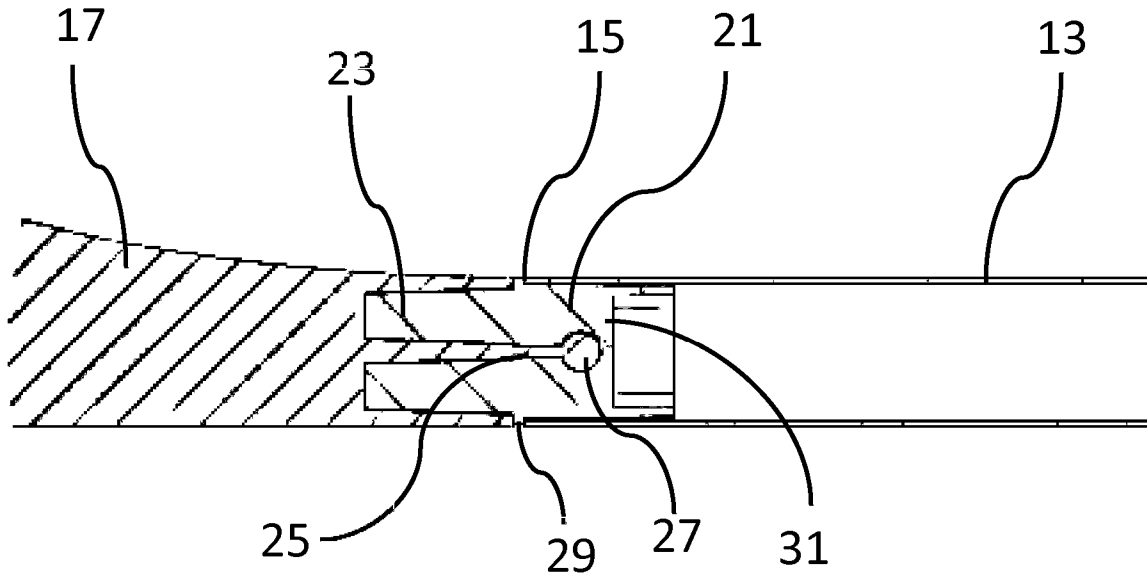


Fig. 3

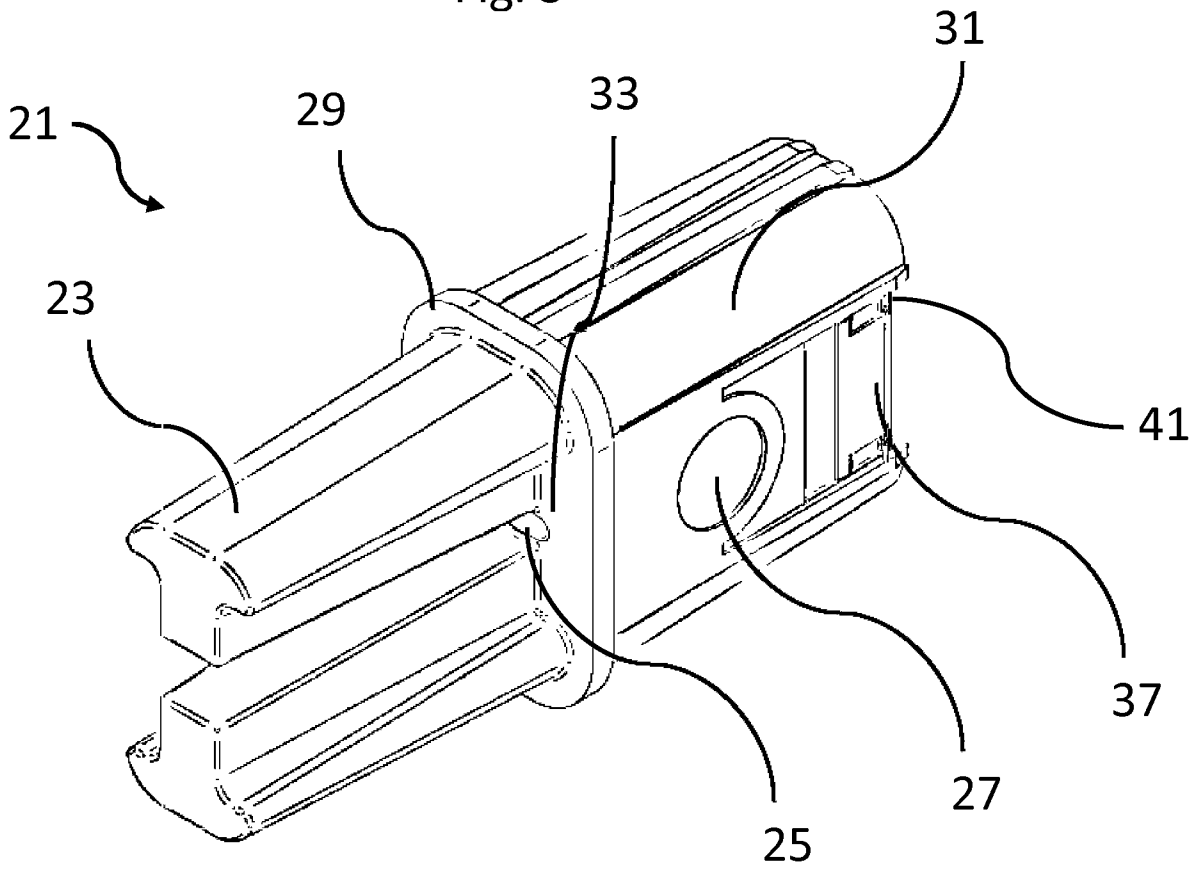


Fig. 4

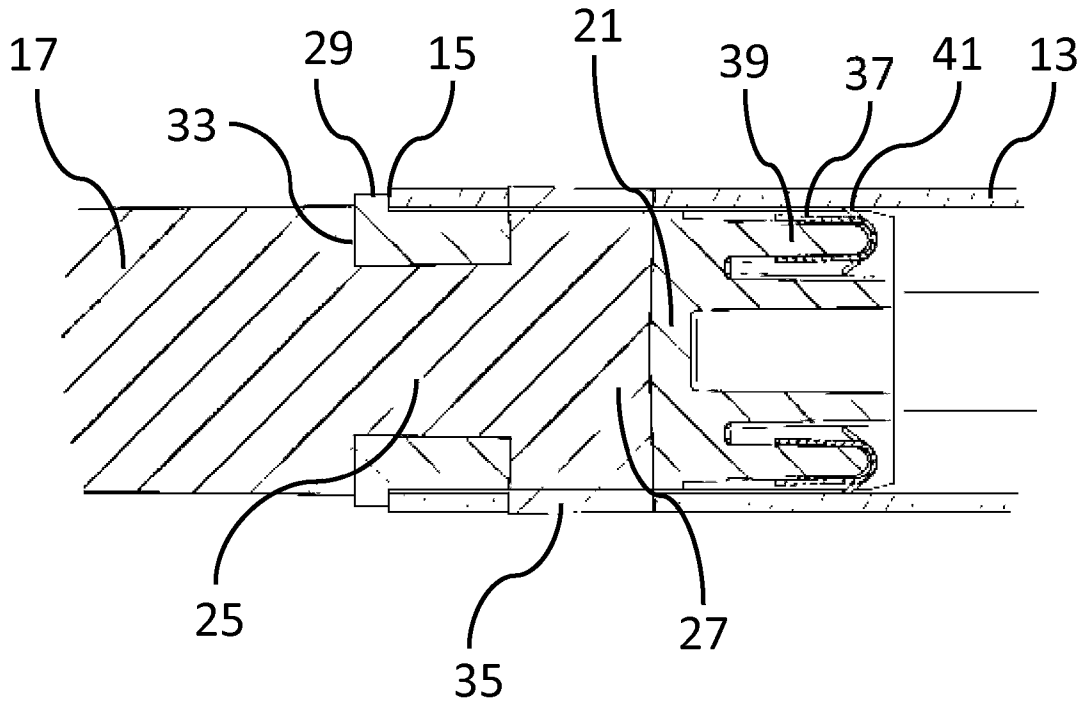


Fig. 5

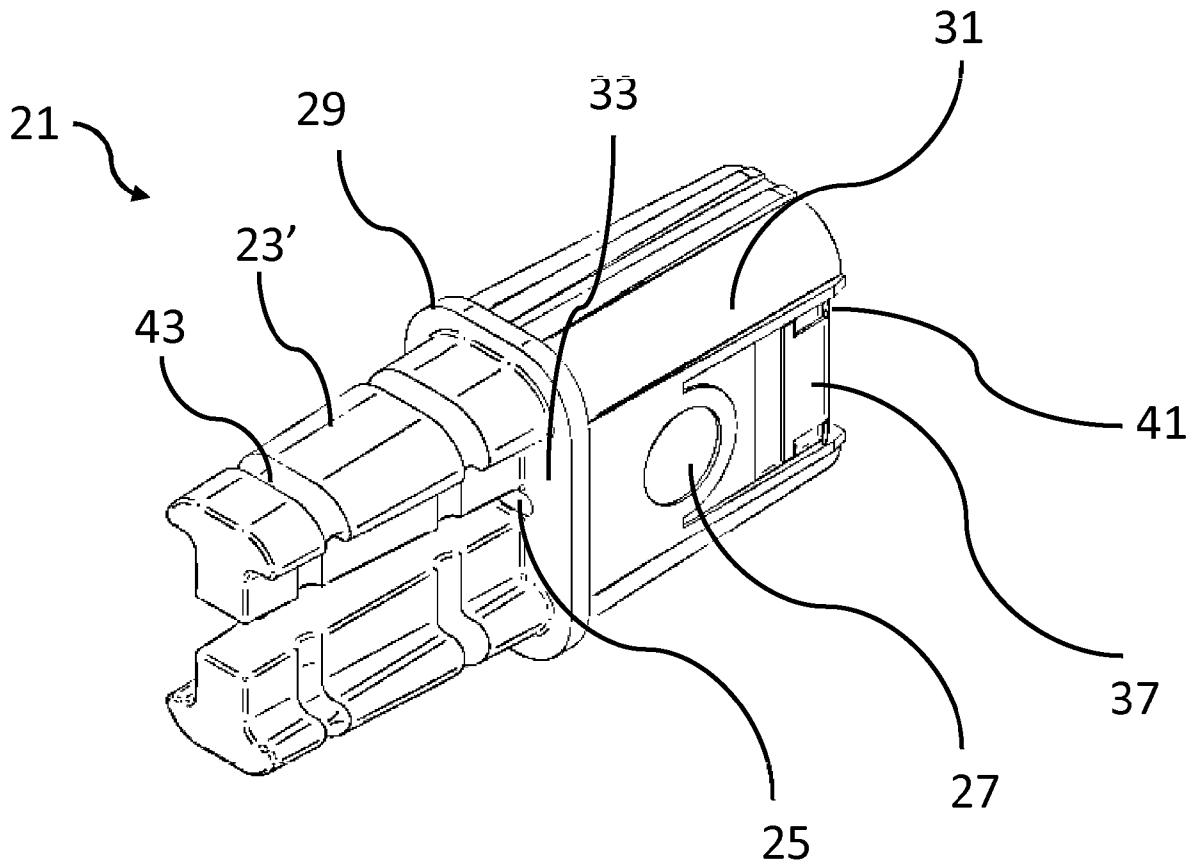


Fig. 6

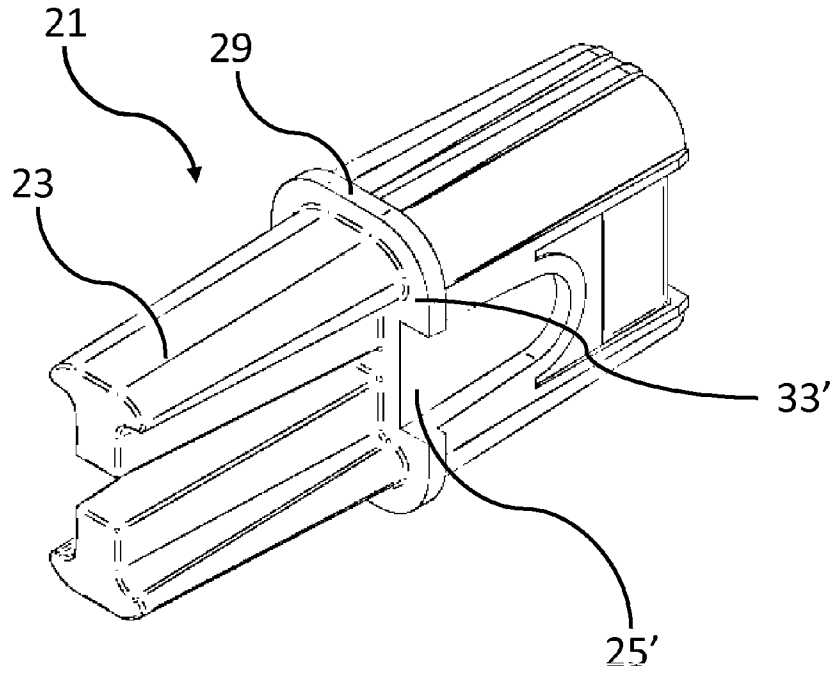


Fig. 7

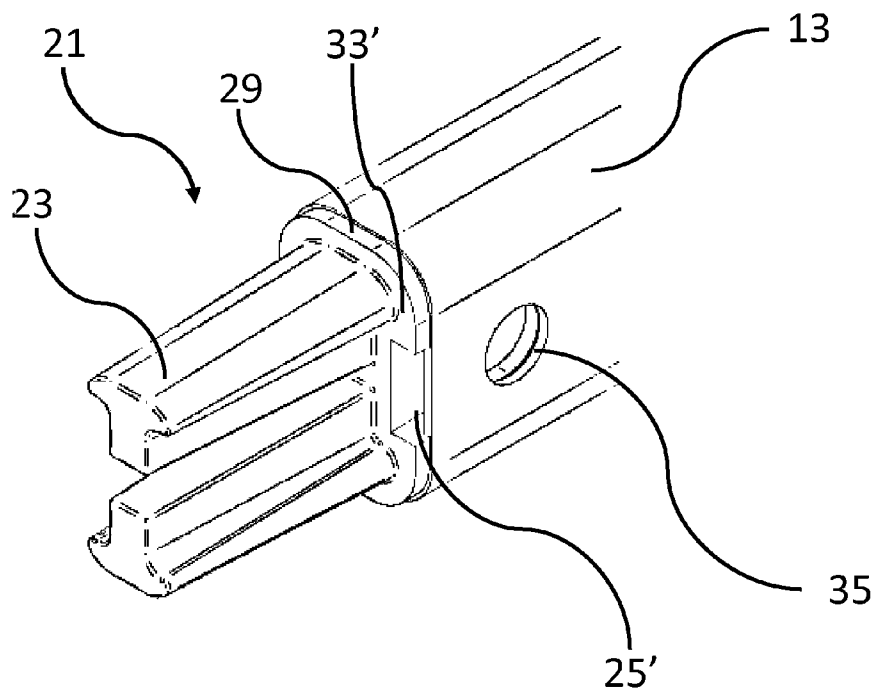


Fig. 8

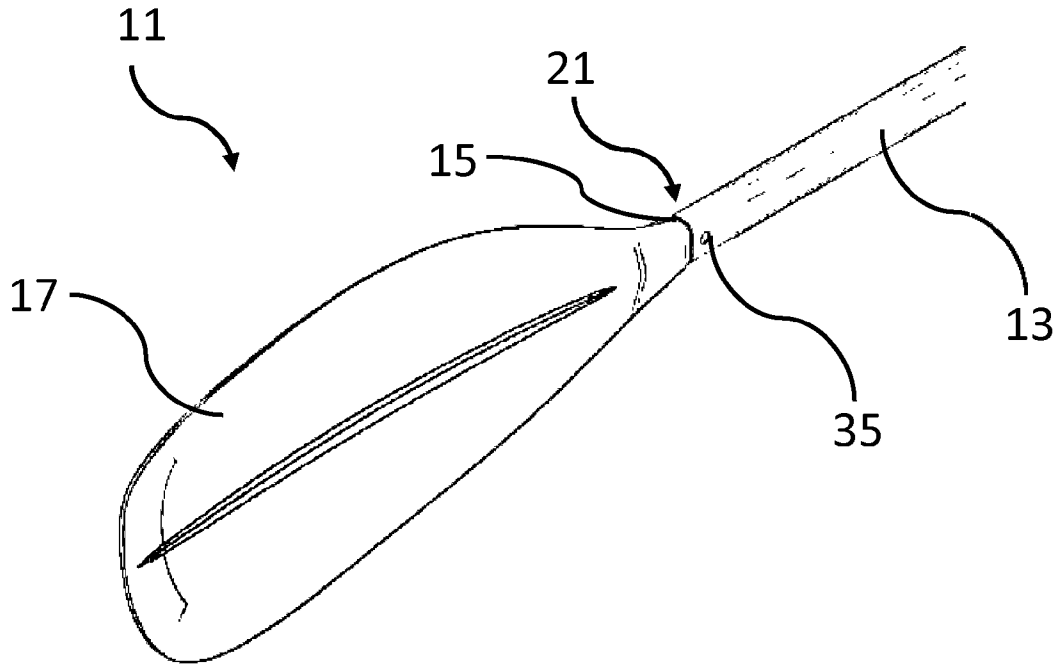


Fig. 9

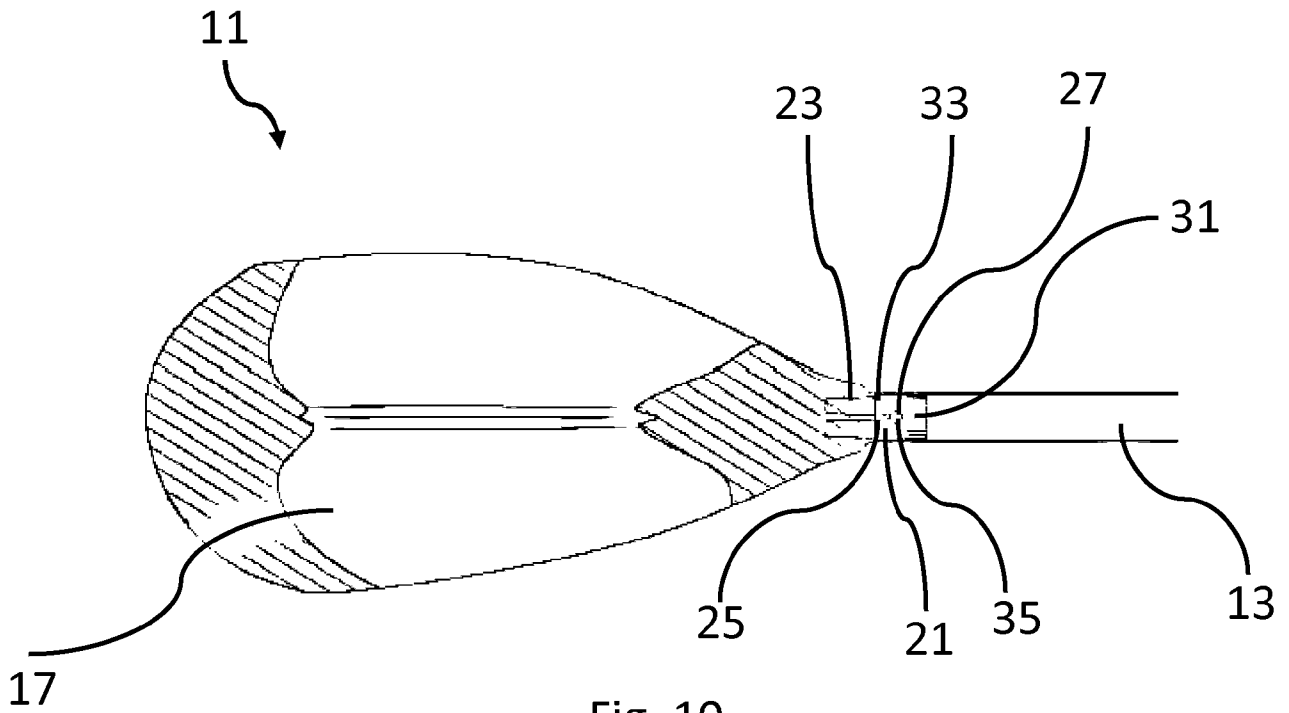


Fig. 10

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		882-24959	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
1102023		07-02-2023	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Kunststoffwerk AG Buchs			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
08-05-2023		SN83798	
<b>I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
Siehe Recherchenbericht			
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>			
Recherchierter Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	Siehe Recherchenbericht		
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG. (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 1102023

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. <b>A63B59/20</b> <b>B29C45/14</b> <b>B63H16/04</b> <b>A63B59/70</b> ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) <b>A63B B63J B29C B29L B63H</b>		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) <b>EPO-Internal</b>		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 358 113 A (MCKINNON JOHN D ET AL) 9. November 1982 (1982-11-09) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 57 * * Spalte 4, Zeile 18 - Zeile 29 *	1,2,18, 19,21 10,11,20 3-9, 12-17, 22-25
Y	DE 29 11 512 A1 (SPORT N P) 4. Oktober 1979 (1979-10-04) * Seite 4, Absatz 3; Abbildungen * * Seite 6, Absatz 4 *	10,11,20
A	US 3 934 875 A (EASTON JAMES LELAND ET AL) 27. Januar 1976 (1976-01-27) * Anspruch 1; Abbildungen *	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art <b>25. Juli 2023</b>		Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Lundblad, Hampus</b>

1

CH 720 484 A1

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

**CH 1102023**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4358113	A	09-11-1982	KEINE
-----			
DE 2911512	A1	04-10-1979	CS 199423 B1 31-07-1980
			DD 142499 A1 02-07-1980
			DE 2911512 A1 04-10-1979
			FI 790941 A 25-09-1979
			PL 214303 A1 17-12-1979
-----			
US 3934875	A	27-01-1976	KEINE
-----			