

(19)



(11)

**EP 2 930 457 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.10.2015 Patentblatt 2015/42**

(51) Int Cl.:  
**F41B 5/12 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15158052.9**

(22) Anmeldetag: **06.03.2015**

(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:  
**MA**

(72) Erfinder:  
• **Dachs, Stefan**  
**72766 Reutlingen (DE)**  
• **Braun, Gerhard**  
**72108 Rottenburg (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB**  
**Kronenstrasse 30**  
**70174 Stuttgart (DE)**

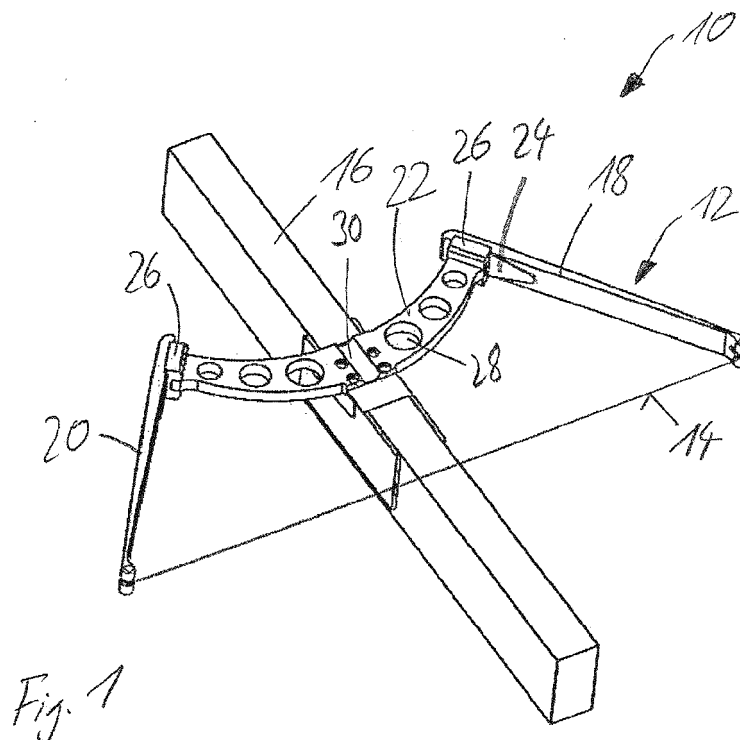
(30) Priorität: **28.03.2014 DE 202014002710 U**

(71) Anmelder: **Dachs, Stefan**  
**72766 Reutlingen (DE)**

(54) **Armbrust**

(57) Armbrust mit einem Schaft, wobei eine Abschussrichtung eines Pfeils oder Bolzens parallel zu einer Mittellängsachse des Schafts liegt, und einem an dem Schaft befestigten Bogen sowie einer die Bogenen-

den verbindenden Sehne, wobei die Sehne unmittelbar an den Bogenenden befestigt ist und sich vor dem Spannen des Bogens geradlinig zwischen den Bogenenden erstreckt.



**EP 2 930 457 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Armbrust mit einem Schaft, wobei eine Abschussrichtung eines Pfeils oder Bolzens parallel zu einer Mittellängsachse des Schafts liegt, und einem an dem Schaft befestigten Bogen sowie einer die Bogenenden verbindenden Sehne, wobei die Sehne unmittelbar an den Bogenenden befestigt ist und sich vor dem Spannen des Bogens geradlinig zwischen den Bogenenden erstreckt.

**[0002]** Die Erfindung betrifft somit eine sogenannte Matcharmbrust, bei denen durch ein Sportreglement vorgegeben ist, dass die Sehne unmittelbar an den Bogenenden befestigt ist. Daraus folgt zwangsläufig, dass sich die Sehne vor dem Spannen des Bogens geradlinig zwischen den Bogenenden erstreckt. Daneben gibt es sogenannte Compound-Armbrüste, bei denen aber die Sehne über Umlenkrollen an den Enden des Bogens angreift, so dass bei Compound-Armbrüsten gänzlich andere und mit Matcharmbrüsten nicht vergleichbare Hebe- und Kräfteverhältnisse in Bezug auf Bogen und Sehne vorliegen. Die Erfindung befasst sich somit ausschließlich mit sogenannten Matcharmbrüsten, bei denen die Sehne die Bogenenden miteinander verbindet, unmittelbar an den Bogenenden befestigt ist und sich vor dem Spannen der Armbrust geradlinig zwischen den Bogenenden erstreckt.

**[0003]** Mit der Erfindung soll eine gattungsgemäße Armbrust in Bezug auf ihr Schussverhalten verbessert werden.

**[0004]** Erfindungsgemäß ist hierzu eine Armbrust mit einem Schaft, wobei eine Abschussrichtung eines Pfeils oder Bogens parallel zu einer Mittellängsachse des Schafts liegt, und einem an dem Schaft befestigten Bogen sowie einer die Bogenenden verbindenden Sehne vorgesehen, wobei die Sehne unmittelbar an den Bogenenden befestigt ist und sich vor dem Spannen des Bogens geradlinig zwischen den Bogenenden erstreckt, bei der der Bogen eine mit dem Schaft verbundene, im wesentlichen starre Brücke und zwei elastische Wurfarme aufweist, wobei an jedem freien Ende der Brücke jeweils ein Wurfarm befestigt ist, wobei die Wurfarme wenigstens im Bereich ihrer Befestigung an den freien Enden der Brücke in einem Winkel zwischen 20° und 50°, insbesondere zwischen 35° und 40°, zur Mittellängsachse des Schafts angeordnet sind und wobei die Wurfarme im geradlinigen Zustand der Sehne in einem Winkel zwischen 20° und 50°, insbesondere zwischen 35° und 40°, zur Mittellängsachse des Schafts angeordnet sind.

**[0005]** Überraschenderweise wird durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Armbrust erreicht, dass die Sehne beim Lösen des Schusses in der Anfangsphase die höchste Beschleunigung erfährt, wobei sich Wurfarme durch ihre spezielle erfindungsgemäße Anordnung symmetrisch nach links und rechts und, im Unterschied zu konventionellen Armbrüsten, nur geringfügig nach vorne bewegen. Dies führt dazu, dass sich die Vibrationen durch die Bewegung des Bogens in der Mitte,

also am Schaft der Armbrust, nahezu aufheben. Da durch die erfindungsgemäße Anordnung die maximale Beschleunigung des Bolzens oder des Geschosses in der Anfangsphase des Schusses auftritt, hat der Bolzen die Führungsbahn des Schafts und damit den Schaft selbst bereits verlassen, wenn sich die Wurfarme im Verlauf ihrer Entspannung weiter nach vorne bewegen und ihre Endposition erreichen. Denn das Erreichen der Endposition führt auch deshalb zu Vibrationen, da die Wurfarme ihre Endposition im Verlauf eines Überschwingers zunächst überschreiten und dann in die Endposition, in der die Sehne die Bogenenden geradlinig verbindet, erreichen. Bei der erfindungsgemäßen Armbrust hat, wie ausgeführt, der Bolzen die Führungsbahn des Schaftes bereits verlassen, bevor die Wurfarme die Endposition erreichen. Dadurch können Vibrationen während der Schussentwicklung, also vom Auslösen des Schusses bis der Bolzen die Führungsbahn des Schaftes verlässt, um etwa 50% gegenüber konventionellen Armbrüsten verringert werden. Die erfindungsgemäße Armbrust ermöglicht es dadurch, wesentlich präzisere Schüsse abzugeben.

**[0006]** Im geradlinigen Zustand der Sehne, also bei ungespannter Armbrust, ist der Bogen der Armbrust zwar nicht vollständig entspannt, da ja die Sehne noch in ihre geradlinige Form gezogen wird. Die Wurfarme können dadurch noch leicht gekrümmt sein, dennoch erstrecken sie sich über ihre gesamte Länge in dem erfindungsgemäßen Winkel, beziehungsweise innerhalb des erfindungsgemäßen Winkelbereichs, insbesondere innerhalb eines Winkelbereichs von 5°. Wenn die Wurfarme an der Brücke beispielsweise in einem Winkel von 35° angeordnet sind, so erstrecken sich die Wurfarme über ihre gesamte Länge in einem Winkelbereich zwischen 30° und 35° zur Mittellängsachse. Durch Anordnung der Wurfarme in einem solchen Winkel werden die Vorteile der Erfindung in besonderer Weise verwirklicht, dass also eine Bewegung der Wurfarme nach dem Auslösen des Schusses im Wesentlichen seitlich erfolgt und stärkere Vibrationen beim Erreichen der Endposition der Wurfarme erst dann auftreten, wenn der Bolzen die Führungsbahn des Schaftes bereits verlassen hat.

**[0007]** In Weiterbildung der Erfindung sind die Wurfarme im entspannten Zustand im Wesentlichen geradlinig ausgebildet.

**[0008]** Mit dem entspannten Zustand der Wurfarme ist ein Zustand gemeint, bei dem die Wurfarme vollständig entspannt sind, also durch die Sehne keinerlei Kraft auf die Bogenenden aufgebracht wird. Eine solche Ausbildung der Wurfarme erleichtert deren Herstellung, beispielsweise aus Kohlefasermaterial.

**[0009]** In Weiterbildung der Erfindung verringert sich eine Dicke der Wurfarme vom Bereich der Befestigung an der Brücke bis zu dem Bogenende.

**[0010]** In Weiterbildung der Erfindung ist die Brücke als gekrümmter Träger ausgebildet, wobei eine konkave Seite des Trägers in Abschussrichtung weist.

**[0011]** In Weiterbildung der Erfindung ist der Träger

mit senkrecht zur Längsrichtung des Schafts verlaufenden Erleichterungsbohrungen versehen.

**[0012]** In Weiterbildung der Erfindung verringert sich ein Querschnitt des Trägers vom Schaft aus in Richtung auf die Wurfarme zu.

**[0013]** In Weiterbildung der Erfindung ist zwischen den Wurfarmen und den freien Enden des Trägers eine elastische Zwischenschicht, insbesondere eine Dämpfungsfolie, angeordnet.

**[0014]** In Weiterbildung der Erfindung sind die Wurfarme aus Kohlenstoffmaterial gebildet.

**[0015]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung im Zusammenhang mit den Zeichnungen. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische, isometrische Darstellung einer erfindungsgemäßen Armbrust von schräg oben,

Fig. 2 eine Ansicht der Armbrust der Fig. 1 von oben und

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Bogens der Armbrust der Fig. 1 in mehreren Zuständen.

**[0016]** In Fig. 1 ist eine Armbrust 10 dargestellt, die als sogenannte Matcharmbrust ausgebildet ist. Eine sogenannte Matcharmbrust muss gemäß dem für Matcharmbrüste geltenden Reglement einen Bogen 12 aufweisen, an dessen Enden eine Sehne 14 unmittelbar befestigt ist. Speziell ist es im Unterschied zu sogenannten Compound-Armbrüsten gemäß dem Reglement für Matcharmbrüste nicht erlaubt, an den Enden des Bogens 12 Umlenkrollen zu befestigen und die Sehne dann über diese Umlenkrollen zu führen.

**[0017]** Der Bogen 12 ist auf einem lediglich schematisch dargestellten Schaft 16 befestigt. Der Schaft 16 weist eine nicht dargestellte Führungsbahn für einen ebenfalls nicht dargestellten Bolzen auf. Zum Verschießen eines Bolzens mit der Armbrust 10 wird die Sehne 14 entlang dem Schaft 16 nach hinten, in der Fig. 1 nach rechts unten gezogen und am Schaft 16 arretiert. Nach dem Auflegen eines Bolzens wird über eine ebenfalls nicht dargestellte Abzugsmechanik die Arretierung der Sehne 14 am Schaft 16 gelöst und der Bolzen wird mittels der Sehne 14 entlang der Führungsbahn auf dem Schaft 16 beschleunigt und verlässt den Schaft 16 in dessen Längsrichtung, in Fig. 1 also in einer Richtung nach links oben.

**[0018]** Der Bogen 12 weist zwei Wurfarme 18, 20 auf. Die Wurfarme 18, 20 sind identisch zueinander ausgebildet. Mit einem ersten Ende sind die Wurfarme 18, 20 an einer Brücke 22 befestigt, die wiederum mittig mit dem Schaft 16 verbunden ist. An ihrem jeweiligen freien Ende sind die Wurfarme 18, 20 mit der Sehne 14 verbunden.

**[0019]** Zwischen den Wurfarmen 18, 20 und der Brücke 22 ist jeweils eine Dämpfungsfolie 24 vorgesehen.

**[0020]** Die Brücke 22 ist im Unterschied zu den Wurfarmen 18, 20 im Wesentlichen starr ausgebildet und besteht aus einem Metallträger, der an seinen beiden Enden mit Aufnahmen 26 für die Wurfarme versehen ist.

Die Aufnahmen 26 sind an den Querschnitt der Wurfarme 18, 20 angepasst. Ein Querschnitt der Brücke 22 verringert sich vom Schaft 16 aus in Richtung auf die Aufnahmen 26 zu. Diese Querschnittsverringerung wird dadurch erreicht, dass eine Breite der Brücke 22 zu den Aufnahmen hin abnimmt, eine Höhe der Brücke 22 bleibt hingegen unverändert. Die Breite der Brücke 22 wird parallel zur Mittellängsachse 32 des Schafts 16 gemessen. Die Brücke 22 ist darüber hinaus mit Bohrungen 28 versehen, wobei ein Durchmesser der Bohrungen vom Schaft 16 in Richtung auf die Aufnahmen 26 hin abnimmt. Die Brücke 22 ist mittels Schraubbolzen mit dem Schaft 16 verbunden. In ihrer Mitte weist die Brücke 22 eine kreiszylinderabschnittsförmige Führung 30 auf, die Teil einer Führungsbahn für einen Bolzen bildet.

**[0021]** Fig. 2 zeigt die Armbrust 10 der Fig. 1 von oben. Aus dieser Perspektive ist gut zu erkennen, dass die Brücke 22 als gebogener Träger ausgebildet ist, dessen konkave Seite in Abschussrichtung, in Fig. 2 also nach oben, zeigt.

**[0022]** Weiter ist zu erkennen, dass die Wurfarme 18, 20 eine sich verringernde Dicke aufweisen, wobei ein jeweiliges dickeres Ende mit den Aufnahmen 26 an den freien Enden der Brücke 22 verbunden ist und sich die Dicke in Richtung auf das freie Ende der Wurfarme 18, 20 hin verringert. Die Wurfarme bestehen vorteilhafterweise aus Kohlenstoffmaterial.

**[0023]** In der Ansicht der Fig. 2 ist zu erkennen, dass die Wurfarme 18 im ungespannten Zustand der Armbrust, wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt ist, im Wesentlichen geradlinig verlaufen. Die Wurfarme 18, 20 befinden sich in dem in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten ungespannten Zustand der Armbrust dabei nicht im gänzlich entspannten Zustand, da ja die Sehne 14 geringfügig gespannt ist und geradlinig verläuft. Dennoch verlaufen die Wurfarme 18, 20 im Wesentlichen geradlinig. Es ist im Rahmen der Erfindung aber durchaus möglich, auch eine gewisse Krümmung der Wurfarme 18, 20 im ungespannten Zustand der Armbrust vorzusehen.

**[0024]** Im Bereich der Aufnahmen 26 sind die Wurfarme 18, 20 zu einer Mittellängsachse 32 des Schafts 16 in einem Winkel  $\alpha$  angeordnet, der bei der dargestellten Ausführungsform etwa  $40^\circ$  beträgt. Dieser Winkel  $\alpha$  kann erfindungsgemäß zwischen  $20^\circ$  und  $50^\circ$  und insbesondere zwischen  $35^\circ$  und  $40^\circ$  zur Mittellängsachse 32 des Schafts betragen. Durch eine Anordnung wenigstens der mit den Aufnahmen 26 der Brücke 22 verbundenen Enden der Wurfarme 18, 20 in einem solchen Winkelbereich wird erreicht, dass eine Zugrichtung der Wurfarme 18, 20 im gespannten Zustand der Armbrust, siehe auch Fig. 3, zunächst einmal im Wesentlichen symmetrisch nach links bzw. rechts erfolgt. Dadurch heben sich Vibrationen und auch Rückstoßwirkungen beim Beschleunigen eines

Bolzens jedenfalls zu Anfang der Beschleunigungsphase annähernd auf und sind, verglichen mit einer konventionellen Matcharmbrust, deutlich verringert. Dadurch lässt sich eine höhere Schusspräzision erzielen.

**[0025]** In der Darstellung der Fig. 3 ist schematisch der Bogen 12 mit den Wurfarme 18, 20 und der Brücke 22 dargestellt. Mit durchgezogenen Linien ist der nicht gespannte Zustand des Bogens 12 dargestellt, wie er auch anhand der Fig. 1 und 2 erläutert wurde. Wie ausgeführt wurde, verlaufen die Wurfarme 18, 20 im ungespannten Zustand der Armbrust im Wesentlichen geradlinig und auch die Sehne 14 verläuft im ungespannten Zustand der Armbrust geradlinig und verbindet die beiden freien Ende der Wurfarme 18, 20.

**[0026]** In Fig. 3 sind darüber hinaus zwei weitere Zustände des Bogens 12 dargestellt. In gestrichelten Linien ist ein Zwischenzustand der Arme 18, 20 und der Sehne 14 dargestellt und in strichpunktierten Linien ist der vollständig gespannte Zustand der Wurfarme 18, 20 sowie der Sehne 14 dargestellt. Die Brücke 22 ist, wie ausgeführt wurde, im Wesentlichen starr und verändert daher ihre Lage auch bei vollständig gespannter Armbrust nicht.

**[0027]** In dem in strichpunktierten Linien angedeuteten vollständig gespannten Zustand des Bogens 12 beziehungsweise der Armbrust 10 wird die Sehne 14 am Schaft 16 arretiert und ausgehend von diesem vollständig gespannten Zustand erfolgt dann die Auslösung und Entwicklung eines Schusses. Beim Beschleunigen eines in Fig. 3 schematisch dargestellten Bolzens 34 bewegen sich die freien Enden der Wurfarme 18, 20 ausgehend von ihrer in Fig. 3 mit der Bezugsziffer 36 bezeichneten Position über die Zwischenposition 38 in die Position 40. Es ist ohne weiteres zu erkennen, dass eine Bewegung von der Position 36 in die Position 38 vorrangig eine seitliche Bewegung der Enden der Wurfarme 12, 20, in Fig. 3 also nach rechts bzw. links, ist, da die seitliche Komponente größer ist als die in Schussrichtung des Bolzens 34 gerichtete Komponente. Beim Auslösen eines Schusses und beim Übergang der freien Enden der Wurfarme 18, 20 von der Position 36 in die Position 38 erzeugte Vibrationen heben sich dadurch in der Mitte der Sehne 14, also im Angriffspunkt am Bolzen 34, größtenteils auf. Während der Beschleunigungsphase des Bolzens 34, also etwa zwischen der Position der Enden der Wurfarme 18, 20 an Position 36 bis zur Position 38, kann gegenüber herkömmlichen Bogen von Matcharmbrüsten dadurch eine deutliche Reduzierung der auftretenden Vibrationen erreicht werden. Durch die schwerpunktmäßig seitliche Bewegung der freien Ende der Wurfarme 18, 20 in dieser Beschleunigungsphase des Bolzens 34 wird auch ein Rückstoß gemindert.

**[0028]** Vibrationen der freien Enden der Wurfarme 18, 20 vorrangig in Abschussrichtung des Bolzens 34, treten bei der erfindungsgemäßen Armbrust erst dann auf, wenn die freien Enden der Wurfarme 18, 20 in die Endposition 40 einpendeln. Zu diesem Zeitpunkt hat der Bolzen 34 aber bereits seine Führungsbahn auf dem Schaft

16 verlassen, so dass diese Vibrationen die Präzision der Flugbahn des Bolzens 34 nicht mehr beeinflussen können.

## Patentansprüche

1. Armbrust mit einem Schaft (16), wobei eine Abschussrichtung eines Pfeils oder Bolzens (34) parallel zu einer Mittellängsachse (32) des Schafts (16) liegt, und einem an dem Schaft (16) befestigten Bogen (12) sowie einer die Bogenenden verbindenden Sehne (14), wobei die Sehne (14) unmittelbar an den Bogenenden befestigt ist und sich vor dem Spannen der Armbrust geradlinig zwischen den Bogenenden erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogen (12) eine mit dem Schaft (16) verbundene, im wesentlichen starre Brücke (22) und zwei elastische Wurfarme (18, 20) aufweist, wobei an jedem freien Ende der Brücke (22) jeweils ein Wurfarm (18, 20) befestigt ist und wobei die Wurfarme (18, 20) wenigstens im Bereich ihrer Befestigung an den freien Enden der Brücke (22) in einem Winkel zwischen 20 Winkelgrad und 50 Winkelgrad, insbesondere zwischen 35 Winkelgrad und 40 Winkelgrad, zur Mittellängsachse (32) des Schafts (16) angeordnet sind und dass die Wurfarme (18, 20) im geradlinigen Zustand der Sehne (14) in einem Winkel zwischen 20 Winkelgrad und 50 Winkelgrad, insbesondere zwischen 35 Winkelgrad und 40 Winkelgrad, zur Mittellängsachse (32) des Schafts (16) angeordnet sind.
2. Armbrust nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wurfarme (18, 20) im vollständig entspannten Zustand im Wesentlichen geradlinig ausgebildet sind.
3. Armbrust nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich eine Dicke der Wurfarme (18, 20) vom Bereich der Befestigung an der Brücke (22) bis zu dem Bogenende verringert.
4. Armbrust nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brücke (22) als gekrümmter Träger ausgebildet ist, wobei eine konkave Seite des Trägers in Abschussrichtung weist.
5. Armbrust nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger mit senkrecht zur Mittellängsachse (32) des Schafts (16) verlaufenden Erleichterungsbohrungen (28) versehen ist.
6. Armbrust nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich ein Querschnitt des Trägers vom Schaft (16) aus in Richtung auf die Wurfarme (18, 20) zu verringert.
7. Armbrust nach einem der vorstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Wurfarmen (18, 20) und den freien Enden der Brücke (22) eine elastische Zwischenschicht, insbesondere eine Dämpfungsfolie (24), angeordnet ist.

5

8. Armbrust nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wurfarme (18, 20) aus Carbonmaterial gebildet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

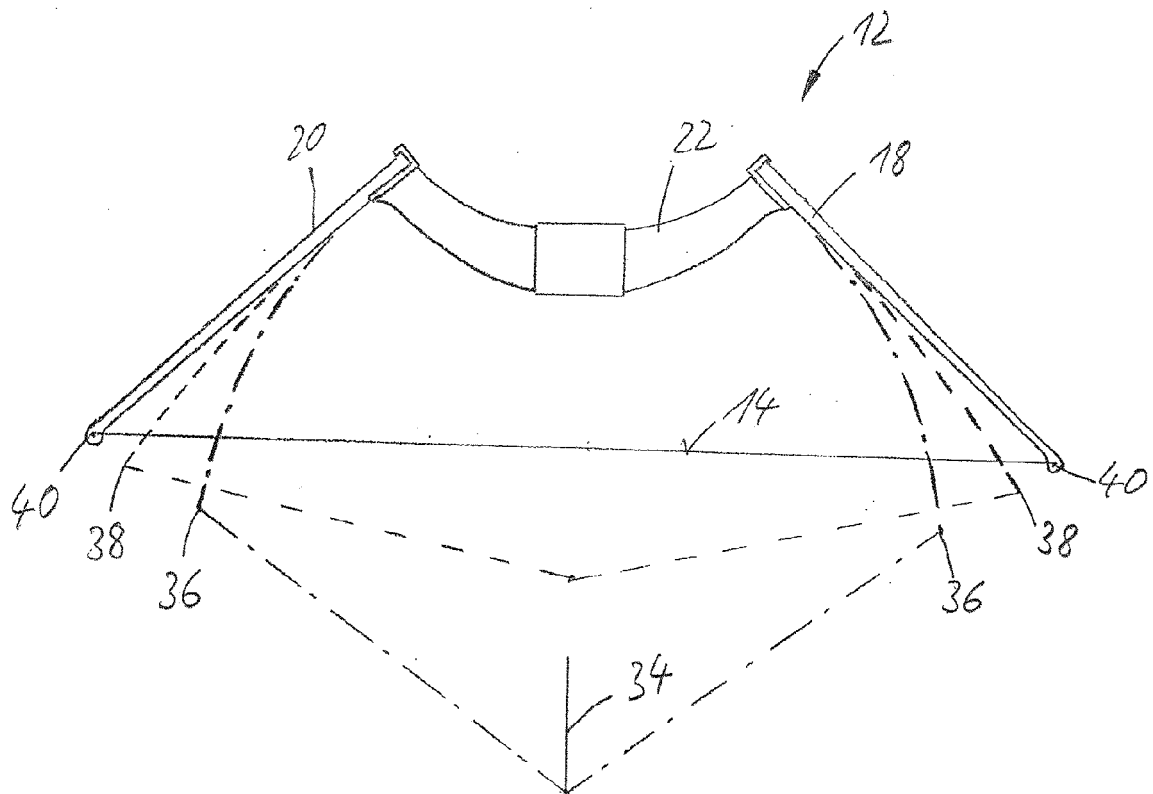
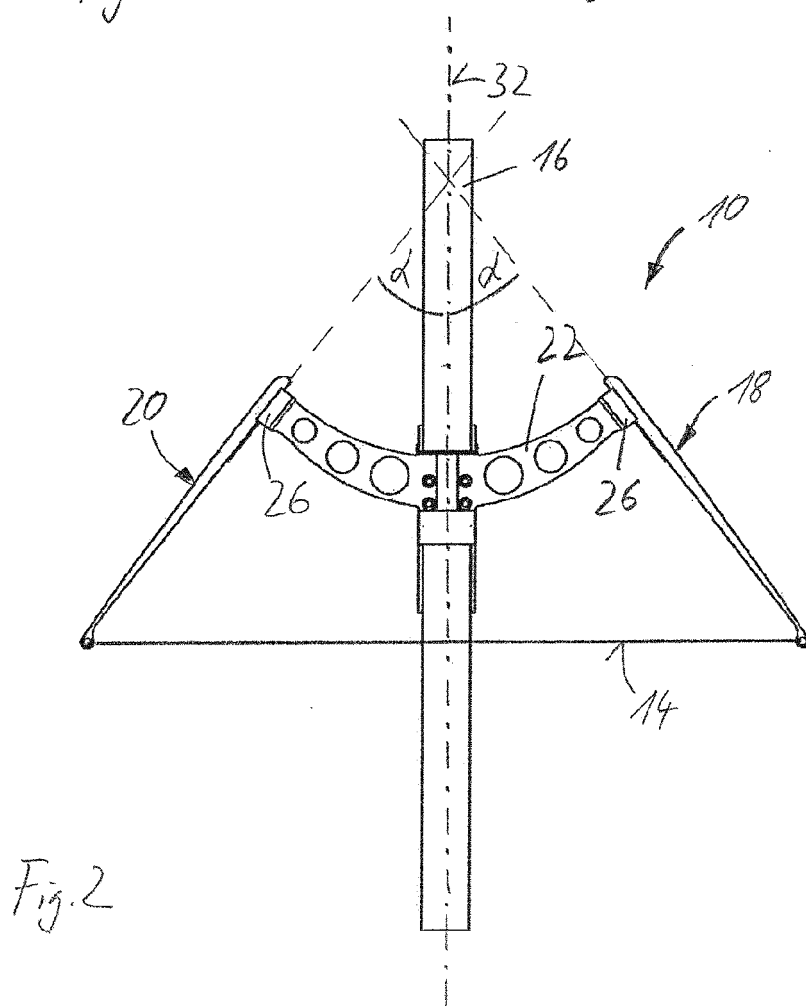
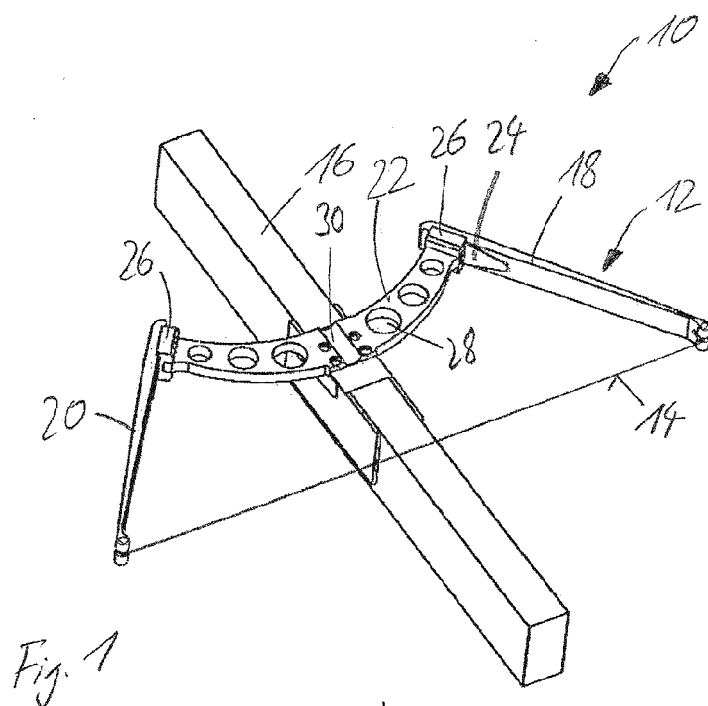


Fig. 3





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 15 15 8052

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 720 268 A (KOLTZE RUEDIGER [DE]) 24. Februar 1998 (1998-02-24) * Spalte 7, Zeile 60 - Spalte 8, Zeile 13 * * Abbildung 13 *	1-8	INV. F41B5/12
A	US 2 500 509 A (BAILEY HENRY L) 14. März 1950 (1950-03-14)	1-8	
A	WO 2007/060231 A1 (INVENTIVE ENDEAVOURS LTD [GB]; RIBI GUIDO [CH]) 31. Mai 2007 (2007-05-31)	1-8	
A	US 2008/141989 A1 (OGAWA TSUYOSHI [JP]) 19. Juni 2008 (2008-06-19)	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>7. September 2015</b>	Prüfer <b>Menier, Renan</b>
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 15 15 8052

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

07-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5720268 A	24-02-1998	CA 2177248 A1	28-11-1996
		DE 19519564 A1	05-12-1996
		US 5720268 A	24-02-1998
US 2500509 A	14-03-1950	KEINE	
WO 2007060231 A1	31-05-2007	EP 1957930 A1	20-08-2008
		US 2009314271 A1	24-12-2009
		WO 2007060231 A1	31-05-2007
US 2008141989 A1	19-06-2008	JP 4331743 B2	16-09-2009
		JP 2008121946 A	29-05-2008
		US 2008141989 A1	19-06-2008

EPO FORM P0461

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