

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
20. August 2015 (20.08.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/120561 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*B62M 27/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2014/000022

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Februar 2014 (14.02.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : KURTH, Sigmund Rudolf [CH/CH];  
Länggasse 51, CH-3292 Busswil (CH).

(74) Anwalt: AMMANN PATENT ATTORNEYS LTD  
BERNE; Postfach 5135, 3001 Bern (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,

KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,  
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,  
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

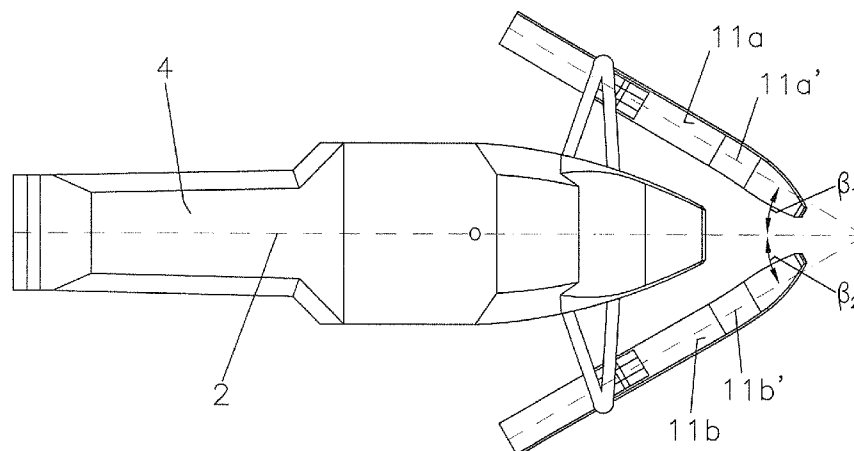
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: SNOWMOBILE

(54) Bezeichnung : SCHNEEMOBIL

**FIG. 11**



(57) Abstract: A snowmobile comprising at least one drivable caterpillar track (1) and skis (11a, 11b), which can be pivoted to predetermine the driving direction, has a device (20) for adjusting the toe-in ( $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ) of the skis (11a, 11b). This allows a particularly effective braking action to be achieved.

(57) Zusammenfassung: Das Schneemobil mit mindestens einer antreibbaren Raupe (1) und Skiern (11a, 11b), die zum Vorgeben der Fahrriichtung verschwenkbar sind, weist eine Einrichtung (20) zum Verstellen der Vorspur ( $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ) der Skier (11a, 11b) auf. Es ist eine besonders wirksame Bremsung erzielbar.



WO 2015/120561 A1

## Schneemobil

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schneemobil gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Die bekannten Schneemobile (auch Motorschlitten genannt) umfassen eine mittels Motor antreibbare Antriebsraupe sowie zwei Skier zum Abstützen und Lenken des Schneemobils. Das Bremsen erfolgt über ein Blockieren der Antriebsraupe. Dies  
10 hat den Nachteil, dass sich das Schneemobil beim Abbremsen instabil verhalten kann, so dass es sich unkontrolliert hin und her bewegt.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein  
15 Schneemobil mit verbesserter Bremswirkung anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch das Schneemobil gemäss dem Anspruch 1 gelöst. Die weiteren Ansprüche geben bevorzugte Ausführungen des erfindungsgemässen Schneemobils an.

20

Gemäss Anspruch 1 ist eine Einrichtung zum Verstellen der Vorspur der Skier vorgesehen. Dadurch ist es möglich, die Skier einwärts zu drehen. Zusätzlich zum Blockieren der Antriebsraupe sind somit weitere Bremsmittel bereitstellbar,  
25 welche den Fahrwiderstand des Schneemobils erhöhen und stabilisierend beim Bremsen wirken.

Vorzugsweise sind Spurstangen vorgesehen, die an einer Drehstelle der Lenkachse angelenkt sind, wobei zum  
30 Verstellen der Vorspur die Drehstelle in Fahrtrichtung gesehen zumindest vor und zurück verschiebbar ist.

Weiter vorzugsweise ist die Einrichtung so ausgestaltet, dass dann, wenn die Vorspur zumindest eines Skis verstellt

- 2 -

ist, nach wie vor die Skier gemeinsam verschwenkbar sind und so immer noch eine Lenkung möglich ist.

Die Bremswirkung kann weiter verbessert werden, indem die  
5 Gleitflächen der Skier geneigt unter einem Winkel zueinander  
angeordnet sind. Stehen zusätzlich die Schwenkachsen, um  
welche die Skier verschwenkbar sind, nicht senkrecht zur  
Ebene, auf welcher die Skier aufliegen, so werden die Skier  
beim Einwärtsdrehen stärker auf die Kanten gestellt, was  
10 eine weitere Verbesserung im Lenken und Bremsen des  
Schneemobils mit sich bringt.

Weitere spezifische Konstruktionsmerkmale und deren Vorteile  
sind aus folgender Beschreibung und Zeichnungen von  
15 Ausführungsbeispielen ersichtlich. Es zeigen

Fig. 1 ein erfindungsgemässes Schneemobil in einer  
perspektivischen Ansicht, wobei die Skier parallel  
zueinander ausgerichtet sind,

20

Fig. 2 das Schneemobil gemäss Fig. 1 in einer  
Seitenansicht,

Fig. 3 das Schneemobil gemäss Fig. 1 in einer Draufsicht,

25

Fig. 4 das Schneemobil gemäss Fig. 1 in einer  
Vorderansicht,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines  
30 Verbindungsteils mit Gelenkmittel für das Schneemobil gemäss  
Fig. 1,

Fig. 6 der prinzipielle Aufbau der Schwenkeinrichtung des  
Schneemobils gemäss Fig. 1,

- Fig. 7 Teile des Schneemobils gemäss Fig. 1 zum Steuern und Bremsen in einer Vorderansicht,
- 5 Fig. 8 die Teile gemäss Fig. 7 in einer Draufsicht,
- Fig. 9 die Teile gemäss Fig. 7 in einer Seitenansicht,
- Fig. 10 die Teile gemäss Fig. 7 in einer perspektivischen  
10 Ansicht,
- Fig. 11 das Schneemobil gemäss Fig. 1 in einer Draufsicht, wobei die Skier in eine V-Stellung verschwenkt sind,
- 15 Fig. 12 die Teile des Schneemobils gemäss Fig. 7 in einer Vorderansicht, wobei die Skier in die V-Stellung verschwenkt sind,
- Fig. 13 die Teile gemäss Fig. 12 in einer Draufsicht,  
20
- Fig. 14 die Teile gemäss Fig. 12 in einer Seitenansicht,
- Fig. 15 die Teile gemäss Fig. 12 in einer perspektivischen  
Ansicht,  
25
- Fig. 16 die Teile gemäss Fig. 8 in einer Draufsicht, wobei jedoch nur einer der Skier verschwenkt ist,
- Fig. 17 eine Detailansicht aus Fig. 8,  
30
- Fig. 18 die Detailansicht gemäss Fig. 17 in einer  
Seitenansicht,

- 4 -

Fig. 19 die Detailansicht gemäss Fig. 18, wobei die Stellachse des Antriebs ausgefahren ist,

Fig. 20 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines  
5 Schneemobils in einer Seitenansicht, und

Fig. 21 eine Detailansicht aus Fig. 20.

Figuren 1 bis 3 zeigen verschiedene Ansichten eines  
10 Ausführungsbeispiels eines Schneemobils. Dieses umfasst - in Fahr-  
richtung 5 gesehen - am vorderen Ende eine Aufhängung 10  
für einen linken Ski 11a und einen rechten Ski 11b sowie am  
hinteren Ende eine Antriebsraupe 1 in Form eines  
Endlosbandes, welches von einem Motor antreibbar ist, so  
15 dass die Antriebsraupe 1 entlang des Bodens bewegt wird.  
Mittels einer Bremse ist die Antriebsraupe 1 blockierbar, um  
das fahrende Schneemobil abzubremesen.

Der Motor ist so ausgelegt, dass eine Geschwindigkeit  
20 erreichbar ist, die typischerweise mindestens 50 km/h  
beträgt, vorzugsweise mindestens 100 km/h und besonders  
bevorzugt mindestens 150 km/h.

Das Schneemobil umfasst weiter eine Sitzfläche 4, auf  
25 welcher mindestens eine Person sitzen kann, sowie eine  
Lenkeinrichtung mit einer Lenkstange 21.

Die Aufhängung 10 weist linke Halterungen 12a, 13a und  
rechte Halterungen 12b, 13b auf, die jeweils am Fahrgestell  
30 („Chassis“) des Schneemobils befestigt und hier jeweils in  
Form von V-förmig angeordneten Stangen ausgebildet sind. An  
den linken Halterungen 12a, 13a sowie rechten Halterungen  
12b, 13b ist jeweils ein Verbindungsteil 14a bzw. 14b so

- 5 -

gelagert, dass es um eine Achse 15a bzw. 15b verschwenkbar ist.

Diese Achsen 15a, 15b sind auch in der Fig. 4 eingezeichnet.  
5 Dort ist ebenfalls die Antriebsraupe 1 zu sehen, welche mit der Auflagefläche 1a auf dem Boden B aufliegt. Die Achsen 15a, 15b sind quer zu dieser Auflagefläche 1a angeordnet und verlaufen somit im Wesentlichen senkrecht zum Boden B.

10 Die Skier 11a, 11b sind an den Verbindungsteilen 14a, 14b so angebracht, dass sie einerseits mit diesen um die Achsen 15a, 15b verschwenkbar sind und andererseits in Fahrrichtung gesehen auf und ab, d. h. in Richtung der Achse 15a, 15b bewegbar sind.

15

Die Verbindungsteile 14a und 14b sind spiegelsymmetrisch zueinander in gleicher Weise ausgebildet. Fig. 5 zeigt beispielhaft das linke Verbindungsteil 14b im Detail. Es umfasst einen ersten Gelenkkopf 12c sowie einen zweiten  
20 Gelenkkopf 13c zur Lagerung der Halterung 12b bzw. 13b. Das Verbindungsteil 14b weist ein Radiallager 16c zur Lagerung des Skis 11b und einen weiteren Gelenkkopf 28c auf, an welchem das eine Ende einer Spurstange 28b lagerbar ist (vgl. Fig. 1). Der jeweilige Gelenkkopf 12c, 13c, 28c ist  
25 hier als Kugelgelenk ausgebildet. Das Radiallager 16c ist z. B. als Gleitlager ausgebildet und nimmt eine Lagerachse 16b des Skis 11b auf, so dass dieser wie oben erwähnt auf und ab bewegbar ist. Die beiden, ebenfalls in Fig. 1 angedeuteten Lagerachsen 16a und 16b der Skier 11a, 11b  
30 verlaufen quer zur Achse 15a bzw. 15b.

Der jeweilige Ski 11a, 11b ist als Gleitkuve ausgebildet, die auf der dem Boden B zugewandten Seite eine Gleitfläche 17a bzw. 17b aufweist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel

- 6 -

ist die Gleitfläche 17a, 17b geneigt gegenüber dem Boden B und somit auch geneigt gegenüber der Achse 15a, 15b angeordnet. In Fig. 4 ist der Winkel  $\alpha$  (auch "Sturz" genannt) zwischen dem Boden B und der Gleitfläche 17a, 17b  
5 eingezeichnet. Die beiden Gleitflächen 17a und 17b sind somit zueinander unter einem Winkel von  $180^\circ - 2\alpha$  angeordnet. Aufgrund des Sturzes liegt ein Ski 11a, 11b in der Regel nicht mit der gesamten Gleitfläche 17a, 17b auf dem Boden B auf, sondern im Wesentlichen nur mit der  
10 Innenkante des Skis 11a, 11b. Durch das Vorsehen des Sturzes ist beim Fahren eine bessere Spurtreue gewährleistet. Weiter wird die Bremswirkung verbessert, wenn, wie unten erläutert, die Skier 11a, 11b zum Bremsen in eine V-förmige Stellung gebracht werden. Typischerweise liegt der Winkel  $\alpha$  im  
15 Bereich von 0 bis 45 Grad.

Das Schneemobil ist mit einer Schwenkeinrichtung 20 versehen, die es erlaubt, die Skier 11a und 11b in die gewünschte Fahrrichtung zu verschwenken sowie die Vorspur  
20 der Skier 11a und 11b zu verändern. Die Vorspur ist die Einwärtsdrehung eines Skis 11a, 11b gegenüber der Schneemobillängsachse, vgl. Fig. 11: Dort sind die Skier 11a und 11b einwärts geschwenkt gezeichnet, so dass die  
Längsachse 11a' des Skis 11a unter einem Winkel  $\beta_1$  zur  
25 Schneemobillängsachse 2 und die Längsachse 11b' des Skis 11b unter dem Winkel  $\beta_2$  zur Achse 2 angeordnet sind. Die beiden Winkel  $\beta_1$  und  $\beta_2$  sind in der Fig. 9 gleich gross gezeichnet. Sie können jedoch auch verschieden sein (vgl. Fig. 16).

30 Das allgemeine Aufbauprinzip der Schwenkeinrichtung 20 zum Einstellen der Fahrrichtung sowie der Vorspur ist aus der Fig. 6 ersichtlich. Die Schwenkeinrichtung 20 umfasst eine Lenkachse 22, an welcher die Lenkstange 21 angeordnet ist, sowie eine Drehstelle 18 mit einem Kopplungsteil 19. Die

- 7 -

Lenkachse 22 ist hier als Lenksäule ausgebildet und ist um ihre Längsachse 22' drehbar gelagert. Das Kopplungsteil 19 ist an der Drehstelle 18 um eine Drehachse 18' drehbar gelagert, welche parallel zur Drehachse 22' angeordnet ist.

5 Je nach Auslegung der Schwenkeinrichtung 20 befindet sich die Drehstelle 18 in der Verlängerung der Lenkachse 22 an dessen Ende, oder es ist möglich, dass die Lenkachse 22 und die Drehstelle 18 seitlich versetzt zueinander angeordnet sind, indem Umlenkmittel vorgesehen sind, welche das Ende

10 der Lenkachse 22 an die Drehstelle 18 so koppelt, dass eine Drehung der Lenkachse 22 eine Drehung des Kopplungsteils 19 um die Drehachse 18' bewirkt.

Das Kopplungsteil 18 weist Kopplungsstellen 19a und 19b, welche über Verbindungsmittel mit Kopplungsstellen 9a und 9b an den Skiern 11a bzw. 11b verbunden sind. Die

15 Kopplungsstellen 9a, 9b, 19a, 19b sind mit geeigneten Lagern und/oder Gelenken versehen.

20 Eine Drehung der Lenkachse 22 bewirkt über die Drehstelle 18 eine Drehung des Kopplungsteils 19, wodurch die Skier 11a und 11b gleichsinnig um die Schwenkachsen 15a und 15b gemäss Fig. 4 geschwenkt werden. Die Skier 11a und 11b werden somit gemeinsam in die gewünschte Fahrriichtung verschwenkt.

25

Die Schwenkeinrichtung 20 ist weiter so eingerichtet, dass auch die Vorspur der Skier 11a und 11b verstellbar ist. Dies wird z. B. ermöglicht, indem Einstellmittel zum Verstellen der Vorspur wie folgt vorgesehen sind:

30 - Die räumliche Lage der Drehstelle 18 ist relativ zum Chassis des Schneemobils veränderbar. Dies ist z. B. realisierbar, indem die Länge der Lenkachse 22 veränderbar ist, beispielsweise durch eine teleskopartige Ausbildung der Lenkachse 22. Es ist auch möglich, die

Lenkachse 22 so mehrteilig auszubilden, dass ein Teil der Lenkachse 22 in Bezug auf den anderen Teil der Lenkachse 22 schwenkbar ist. Diese Variante ist weiter unten in den Figuren 7 bis 10 genauer dargestellt.

- 5 – Die Länge zwischen den Kopplungsstellen 9a und 19a und/oder die Länge zwischen den Kopplungsstellen 9b und 19b ist veränderlich. Dies ist z. B. realisierbar, indem die Verbindung zwischen den Kopplungsstellen 9a und 19a bzw. 9b und 19b teleskopartig ausgebildet ist,  
10 beispielsweise durch Vorsehen einer Spindel.
- Es natürlich auch eine Kombination dieser beiden Massnahmen (Veränderung der Lage der Drehstelle 18 sowie der Länge zwischen den Kopplungsstellen 9a und 19a bzw. 9b und 19b) denkbar.

15

Die Einstellmittel können ein oder mehrere Antriebe aufweisen, um die Lage der Drehstelle 18 und/oder die Länge zwischen den Kopplungsstellen 9a und 19a bzw. 9b und 19b zu verstellen. Als Antrieb sind z. B. solche geeignet, die  
20 elektrisch, pneumatisch und/oder hydraulisch wirken. Es ist auch denkbar, die Einstellmittel so auszugestalten, dass die Vorspur durch eine vom Fahrer aufgebrachte Kraft einstellbar ist. Beispielsweise ist es denkbar, mindestens ein Fusspedal vorzusehen, um durch dessen Betätigung die Vorspur der Skier  
25 11a, 11b zu verstellen, oder die Lenkachse 22 so zu lagern, dass deren Neigung durch Ziehen bzw. Stossen der Lenkstange veränderbar ist, um die Drehstelle 18 zu verschieben.

Insgesamt bewirken die Einstellmittel, dass bei deren  
30 Betätigung der Ski 11a und/oder der Ski 11b einwärts gedreht wird. Die Schwenkeinrichtung 20 ist dabei so ausgestaltet, dass beim Verstellen der Vorspur nach wie vor ein Lenken, d. h. ein gemeinsames Schwenken der Skier 11a und 11b um die Achsen 15a, 15b möglich ist.

- 9 -

Figuren 7 bis 10 zeigen nebst der Aufhängung 10 und den Skiern 11a, 11b ein Ausführungsbeispiel einer Schwenkeinrichtung 20.

5

Diese umfasst eine Lenkachse in Form einer mehrteiligen Lenksäule 22a, 22b, an deren oberen Ende die Lenkstange 21 angeordnet ist. Die Lenksäule 22a, 22b verläuft durch eine Führung hindurch in Form eines Rohr 23 und ist so durch  
10 Drehen der Lenkstange 21 um die Längsachse des Rohres 23 drehbar.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst die Lenksäule zwei Teile 22a und 22b, die über ein Gelenk 24 miteinander  
15 verbunden sind. Das Gelenk 24 ist hier als Kreuzgelenk ausgebildet. Die Lenksäulenteile 22a und 22b weisen demnach gabelförmige Enden 24a, 24b auf, die gelenkig an einem Verbindungsstück mit gekreuzten Zapfenpaaren gehalten sind.

20 Das Gelenk 24 ermöglicht es einerseits, das untere Lenksäulenteil 22b in Bezug auf das obere Lenksäulenteil 22a hin und her zu bewegen, so dass der Beugewinkel zwischen den Lenksäulenteilen 22a und 22b veränderlich ist. Andererseits überträgt das Gelenk 24 eine Drehung des oberen  
25 Lenksäulenteils 22a auf das untere Lenksäulenteil 22b, so dass dieses beim Betätigen der Lenkstange 21 mitgedreht wird.

Die Schwenkeinrichtung 20 weist weiter einen Antrieb 25 auf,  
30 welcher zum Bewegen des unteren Lenksäulenteils 22b dient. Zu diesem Zweck umfasst der Antrieb 25 eine Stellachse, die linear hin und her verschiebbar ist. Der Antrieb 25 ist beispielsweise so eingerichtet, dass er elektrisch, pneumatisch und/oder hydraulisch arbeitet. Die Längsbewegung

- 10 -

der Stellachse ist umsetzbar, indem diese z. B. als Zahnstange, Kolben, Spindel oder Kurbeltrieb ausgebildet ist.

- 5 Zum Betätigen des Antriebs 25 dienen (in den Figuren nicht dargestellte) Betätigungsmittel, die z. B. mechanisch, elektrohydraulisch oder in anderer Weise arbeiten. Beispielsweise können die Betätigungsmittel so eingerichtet sind, dass der Antrieb 25 über einen Schalthebel,  
10 Schaltknopf oder dergl. per Hand oder über Fusspedale betätigbar ist. Es kann auch ein elektrischer Schalter in der Bremsleitung vorgesehen sein, der beim Bremsen geschaltet wird und dadurch die Betätigung des Antriebs 25 bewirkt. Wahlweise sind die Betätigungsmittel so  
15 eingerichtet, dass eine Bewegungssteuerung der Stellachse lediglich zwischen der eingefahrenen und ausgefahrenen Position möglich ist oder dass eine kontinuierliche Bewegung zwischen den beiden Position möglich ist, um dadurch z. B. die Längsbewegung der Stellachse dosiert einleiten zu  
20 können.

Die Kopplung zwischen Antrieb 25 und Lenksäule 22a, 22b ist so eingerichtet, dass das untere Lenksäulenteil 22b um eine Drehachse drehbar sowie um eine Kippachse kippbar ist. Die  
25 Kippachse verläuft quer zur Fahrriichtung 5, die Drehachse verläuft in Richtung der Längsachse des Lenksäulenteils 22b.

Figuren 17 und 18 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer derartigen Kopplung im Detail. Das untere Lenksäulenteil 22b  
30 ist in einer Lagerplatte 31 radial gelagert. Das Lenksäulenteil 22b ist somit um seine Längsachse rotierbar. Die Lagerplatte 31 ist über ein Scharnier 32 und einem Lagerbock 33 mit dem Fahrgestell 34 verbunden. Somit ist die Lagerplatte 31 in Bezug auf das Fahrgestell 34 hin und her

- 11 -

linear bewegbar, wodurch das Lenksäulenteil 22b entsprechend gekippt wird. Die Stellachse 25a des Antriebs 25 ist über ein Gelenk, welches hier als Kugelgelenk ausgebildet ist, an die Lagerplatte 31 gekoppelt. Es sind auch andere Gelenk- und Lagermittel denkbar, um den Antrieb 25 an die Lenksäule 22a, 22b zu koppeln.

Fig. 19 zeigt die Stellung der Teile, wenn die Stellachse 25a ausgefahren ist. Wie ersichtlich, ist dann das Scharnier 32 ausgestreckt und das Lenksäulenteil 22b entsprechend gekippt, so dass der Beugewinkel zwischen den Lenksäulenteilen 22a und 22b verändert ist.

Zurückkommend auf Fig. 10 ist dort zu sehen, dass am unteren Ende des Lenksäulenteils 22b ein Vorsprung 27 befestigt ist, an welchem das eine Ende einer linken Spurstange 28a und das eine Ende einer rechten Spurstange 28b gelenkig angebracht sind. Das jeweilige andere Ende der Spurstange 28a, 28b ist gelenkig am Verbindungsteil 14a bzw. 14b angebracht. Als Gelenkmittel zwischen Spurstangen 28a, 28b und Verbindungsteilen 14a, 14b bzw. Vorsprung 27 sind z. B. Kugelgelenke vorgesehen. Lenksäulenteil 22b und Vorsprung 27 dienen hier als Drehstelle 18 mit Kopplungsteil 19 gemäss Fig. 9. Die Spurstangen 28a und 28b, welche hier fest in der Länge sind, dienen als Verbindung zwischen den in der Fig. 6 erwähnten Kopplungsstellen 9a und 19a bzw. 9b und 19b.

Die Schwenkeinrichtung 20 funktioniert wie folgt:

Durch Betätigen des Antriebs 25 wird die Stellachse 25a nach vorne verschoben, so dass das untere Lenksäulenteil 22b relativ zum oberen Lenksäulenteil 22a gekippt wird. Dabei bewegen sich der Vorsprung 27 und die daran angelenkten Enden der Spurstangen 28a, 28b nach oben. Dies bewirkt eine

- 12 -

Drehung der Verbindungsteile 14a, 14b zueinander, so dass die Spitzen der Skier 11a, 11b nach innen verschwenkt werden und die Skier 11a, 11b eine V-förmige Stellung einnehmen. Diese Stellung ist in den Figuren 11 bis 15 dargestellt.

5

Die V-förmige Stellung der Skier 11a, 11b hat eine bremsende Wirkung ähnlich dem Schneepflug beim Skifahren. Die bremsende Wirkung wird durch das Vorsehen des Sturzes  $\alpha$  der Skier 11a, 11b verbessert. Mittels der Schwenkeinrichtung 20 wird somit der Bremsvorgang unterstützt, der mittels der im Antriebstrang für die Antriebsraupe 1 angeordneten Bremse eingeleitet wird. Aufgrund der V-förmigen Stellung der Skier 11a, 11b hält das Schneemobil seine Fahrspur bei. Im Gegensatz dazu besteht bei einem gängigen Schneemobil, bei welchem die Vorspur der Skier 11a, 11b nicht einstellbar ist und nur mittels Blockieren der Antriebsraupe gebremst wird, die Gefahr, dass es relativ unkontrollierbar hin und her schlingert, bis es zum Stillstand kommt. Auch ist der Bremsweg länger als bei dem hier beschriebenen Schneemobil, bei welchem die Bremswirkung über zwei Bremssysteme (Antriebsraupe 1 sowie Einstellen der Vorspur mittels Schwenkeinrichtung 20) erfolgt.

Die hier beschriebene Ausgestaltung der Schwenkeinrichtung 20 erlaubt es, die Skier 11a, 11b auch unabhängig voneinander einwärts zu schwenken. Wird die Lenkstange 21 gedreht, so drehen sich beide Lenksäulenteile 22a und 22b sowie der Vorsprung 27 entsprechend. Dabei wird bei ausgefahrener Stellachse 25a des Antriebs die eine Spurstange 28a oder 28b zur Seite gezogen, so dass das entsprechend angelenkte Verbindungsteil 14a oder 14b zusammen mit dem Ski 11a oder 11b nach innen dreht. In Fig. 16 ist die Situation gezeigt, bei welcher die Lenkstange 21 um einen Winkel nach rechts eingeschlagen ist, so dass der

- 13 -

eine, hier linke Ski 11a nach innen gedreht ist. Der andere, hier rechte Ski 11b bleibt dabei in Fahrriichtung 5 ausgerichtet. Entsprechend spiegelverkehrt ist die Situation beim Drehen der Lenkstange 21 nach links.

5

Nebst einer symmetrischen Pflugstellung ist somit auch eine asymmetrische Pflugstellung der Skier 11a, 11b möglich.

Ergänzend oder alternativ zu den oben dargestellten  
10 Einstellmittel zum Einstellen der Vorspur ist eine verbesserte Bremswirkung auch erzielbar, indem der Winkel  $\alpha$ , welcher den Sturz der Skier 11a, 11b definiert, veränderlich ist. Ein Ausführungsbeispiel dazu ist in den Figuren 20 und 21 dargestellt, wobei gleiche Teile wie beim ersten  
15 Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Die beiden Beispiele unterscheiden sich im Wesentlichen in der Ausrichtung der Schwenkachse, um welche die Skier 11a, 11b schwenkbar sind. Beim Beispiel gemäss Fig. 1 verläuft die Achse 15a, 15b im  
20 Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung des Skis 11a, 11b und somit in Wesentlichen senkrecht zur Ebene, auf welcher die beiden Skier 11a, 11b sowie die Antriebsraupe 1 über ihre Auflagefläche 1a auf dem Boden B aufliegen (vgl. Fig. 4 und 9). Beim zweiten Beispiel gemäss Fig. 21 ist die  
25 Senkrechte auf diese Ebene als Achse S angegeben. Wie ersichtlich ist die Schwenkachse 15b' unter einem Winkel  $\gamma$  zur Senkrechten S angeordnet. Zu diesem Zweck ist das untere Ende des Verbindungsteils 14b' in Fahrriichtung 5 gesehen nach vorne verschoben angeordnet. Die Ausgestaltung des  
30 Schneemobils beim anderen Ski 11a ist analog wie jener von Fig. 21, indem dort ebenfalls das Verbindungsteil geneigt angebracht ist um somit der Ski 11a, um eine Achse schwenkbar ist, die unter einem Winkel  $\gamma$  zur Achse S

- 14 -

angeordnet ist. Typischerweise liegt der Winkel  $\gamma$  im Bereich von 0 bis 30 Grad.

Diese geneigte Anordnung der Schwenkachsen bewirkt, dass  
5 sich die Skier 11a, 11b beim Einwärtsdrehen stärker  
aufstellen. Entsprechend werden die Gleitflächen 17a, 17b  
stärker geneigt, so dass der Sturz  $\alpha$  vergrössert wird.  
Dadurch ist insbesondere beim Bremsvorgang eine zusätzliche  
Bremswirkung erzeugbar.

10

Aus der vorangehenden Beschreibung sind dem Fachmann  
zahlreiche Abwandlungen zugänglich, ohne den Schutzbereich  
der Erfindung zu verlassen, der durch die Ansprüche  
definiert ist.

15

Beispielsweise können auch mehrere Antriebsraupen vorgesehen  
werden und/oder zusätzliche Skier.

- - - - -

20

Patentansprüche

1. Schneemobil mit mindestens einer antreibbaren Raupe (1) und Skiern (11a, 11b), die zum Vorgeben der Fahrri-  
5 verschwenkbar sind, gekennzeichnet durch eine Einrichtung (20) zum Verstellen der Vorspur ( $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ) der Skier (11a, 11b).
2. Schneemobil nach Anspruch 1, welches eine drehbare  
10 Lenkachse (22) mit einer Drehstelle (18) aufweist, an welche an einer ersten Kopplungsstelle (19a) ein erster Ski (11a) und an einer zweiten Kopplungsstelle (19b) ein zweiter Ski (11b) gekoppelt sind, so dass durch Drehung der Lenkachse der erste und zweite Ski zum Vorgeben der Fahrri-  
15 verschwenkbar sind, wobei die Einrichtung (20) zum Verstellen der Vorspur ( $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ) ausgestaltet ist, die räumliche Lage der Drehstelle (18) in Bezug auf das Chassis (34) des Schneemobils und/oder den jeweiligen Abstand zwischen einer Kopplungsstelle (19a, 19b) und einem Ski  
20 (11a, 11b) zu verändern.
3. Schneemobil nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Einrichtung (20) schwenkbare Verbindungsteile (14a, 14b) umfasst, an denen die Skier (11a, 11b) angebracht  
25 sind und die über Spurstangen (28a, 28b) an einer bzw. der Drehstelle (18) der Lenkachse (22) angelenkt sind, wobei zum Verstellen der Vorspur ( $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ) die Drehstelle (18) in Fahrtrichtung gesehen zumindest vor und zurück verschiebbar ist.
- 30
4. Schneemobil nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welchem die Gleitflächen (17a, 17b) der Skier (11a, 11b) im Querschnitt gesehen zumindest in der geschwenkten Stellung unter einem Winkel zueinander angeordnet sind, so dass

- 16 -

vorzugsweise die Skier (11a, 11b) jeweils auf der Innenkante stehen.

5. Schneemobil nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei  
5 welchem die Skier (11a, 11b) um Schwenkachsen (15b')  
verschwenkbar sind, die jeweils unter einem Winkel ( $\gamma$ ) zur  
Senkrechten (S) auf der Ebene (B) angeordnet sind, auf  
welcher die Skier aufliegen.
- 10 6. Schneemobil nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
wobei die Einrichtung (20) mindestens einen Antrieb (25)  
umfasst, welcher vorzugsweise ein Linearantrieb ist.
7. Schneemobil nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
15 wobei die Einrichtung (20) ausgestaltet ist, die Vorspur  
( $\beta_1$ ) des ersten Skis (11a) unterschiedlich zur Vorspur ( $\beta_2$ )  
des zweiten Skis (11b) zu verstellen.
8. Schneemobil nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
20 welches eine drehbare Lenkachse (22) aufweist mit einem  
ersten Lenkachsenteil (22a) und einem zweiten Lenkachsenteil  
(22b), das relativ zum ersten Lenkachsenteil (22a) bewegbar  
ist.
- 25 9. Schneemobil nach Anspruch 8, wobei die beiden  
Lenkachsenteile (22a, 22b) über ein Kreuzgelenk (24)  
aneinander gekoppelt sind.
10. Schneemobil nach Anspruch 8 oder 9, wobei die beiden  
30 Lenkachsenteile (22a, 22b) gemeinsam drehbar gelagert sind,  
wobei vorzugsweise am ersten Lenkachsenteil (22a) eine  
Lenkstange (21) angeordnet ist.

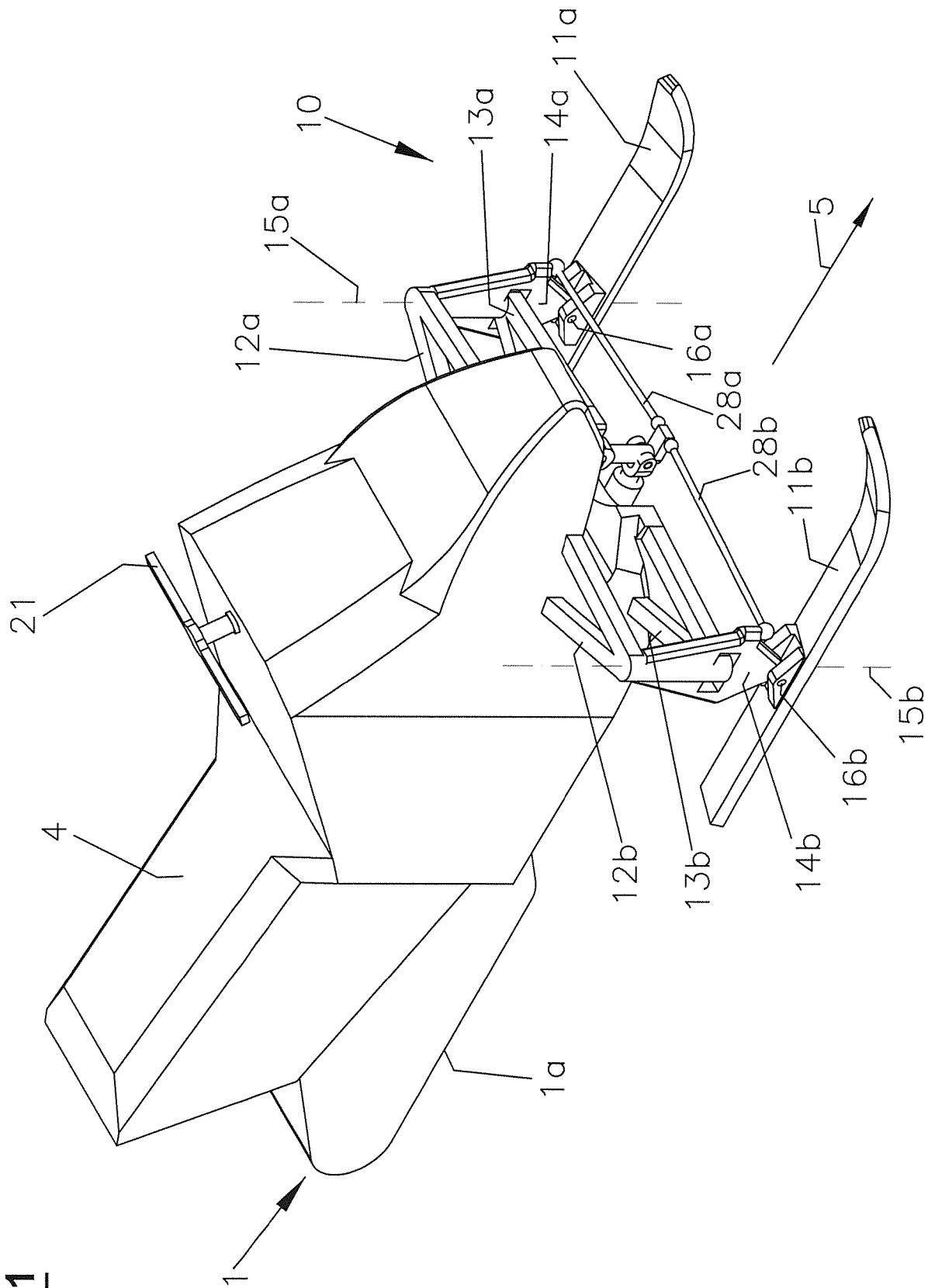
- 17 -

11. Schneemobil nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die mindestens eine Raupe (1) zwischen den Skiern (11a, 11b) angeordnet ist, deren Spitzen in Fahrrichtung (5) gesehen vor der Raupe (1) enden.

5

- - - - -

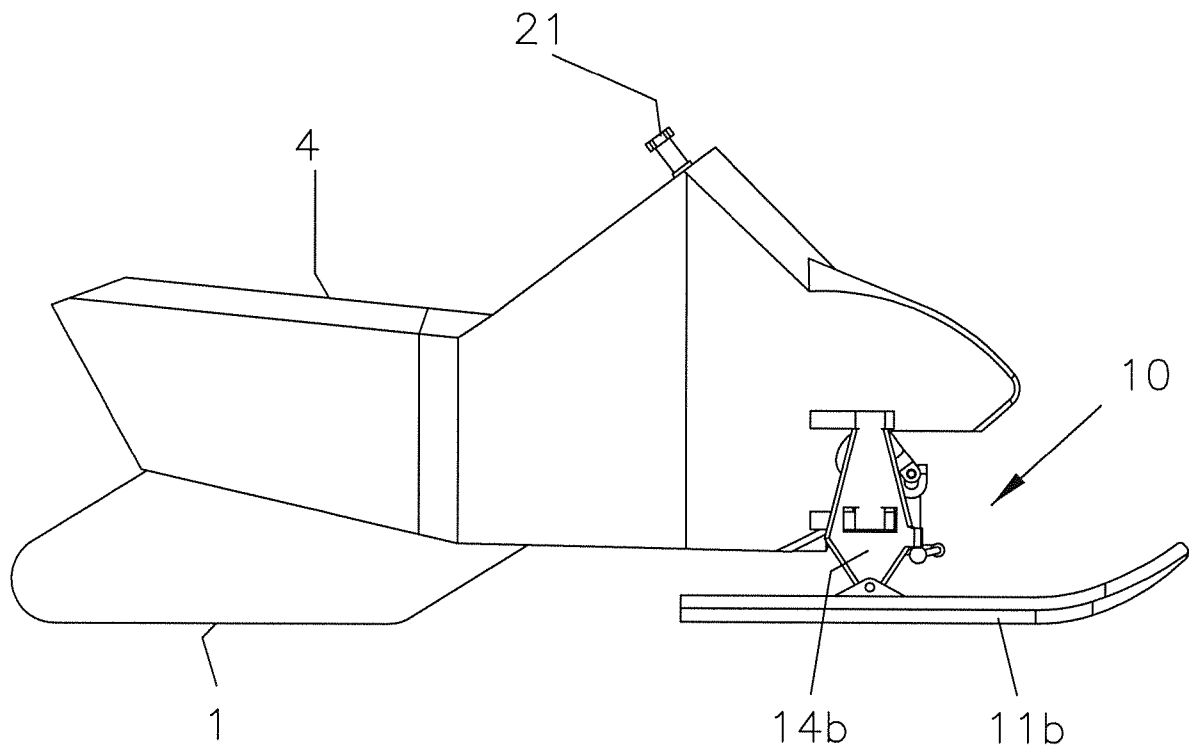
1/10



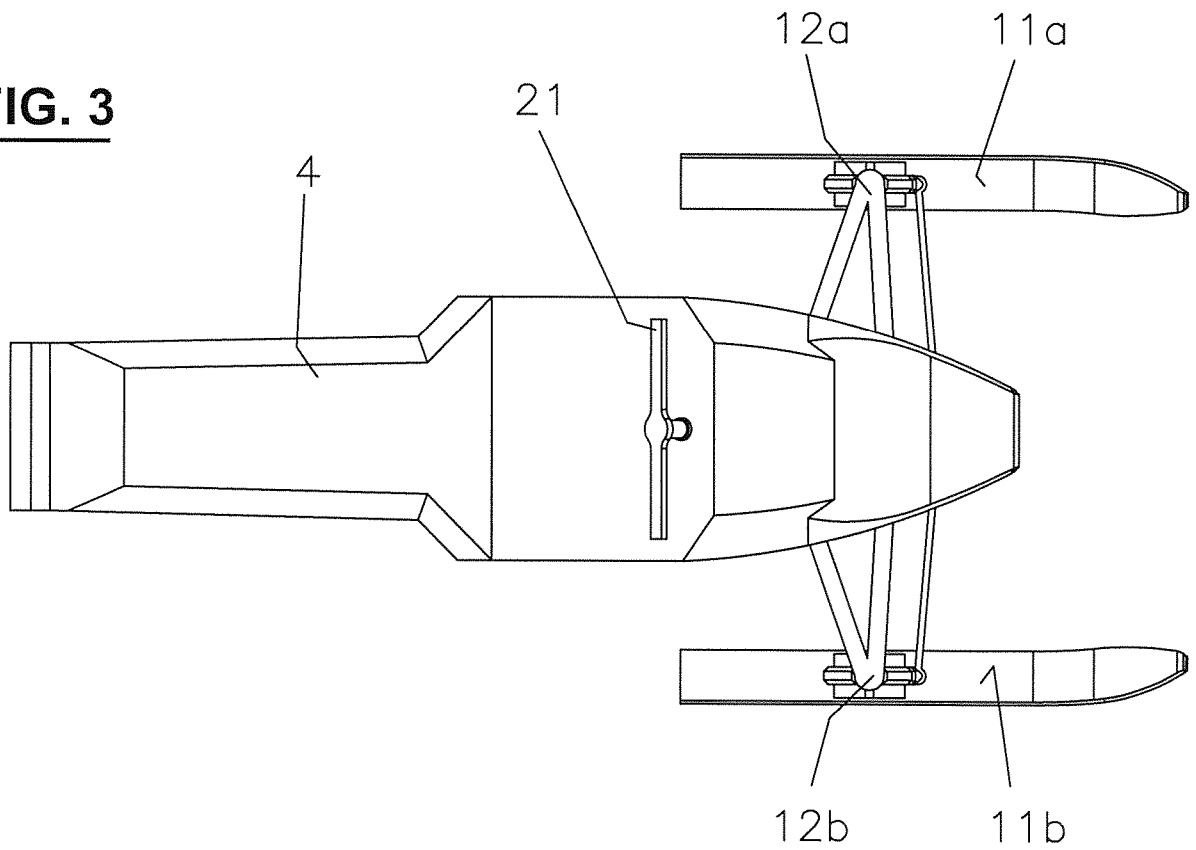
**FIG. 1**

2/10

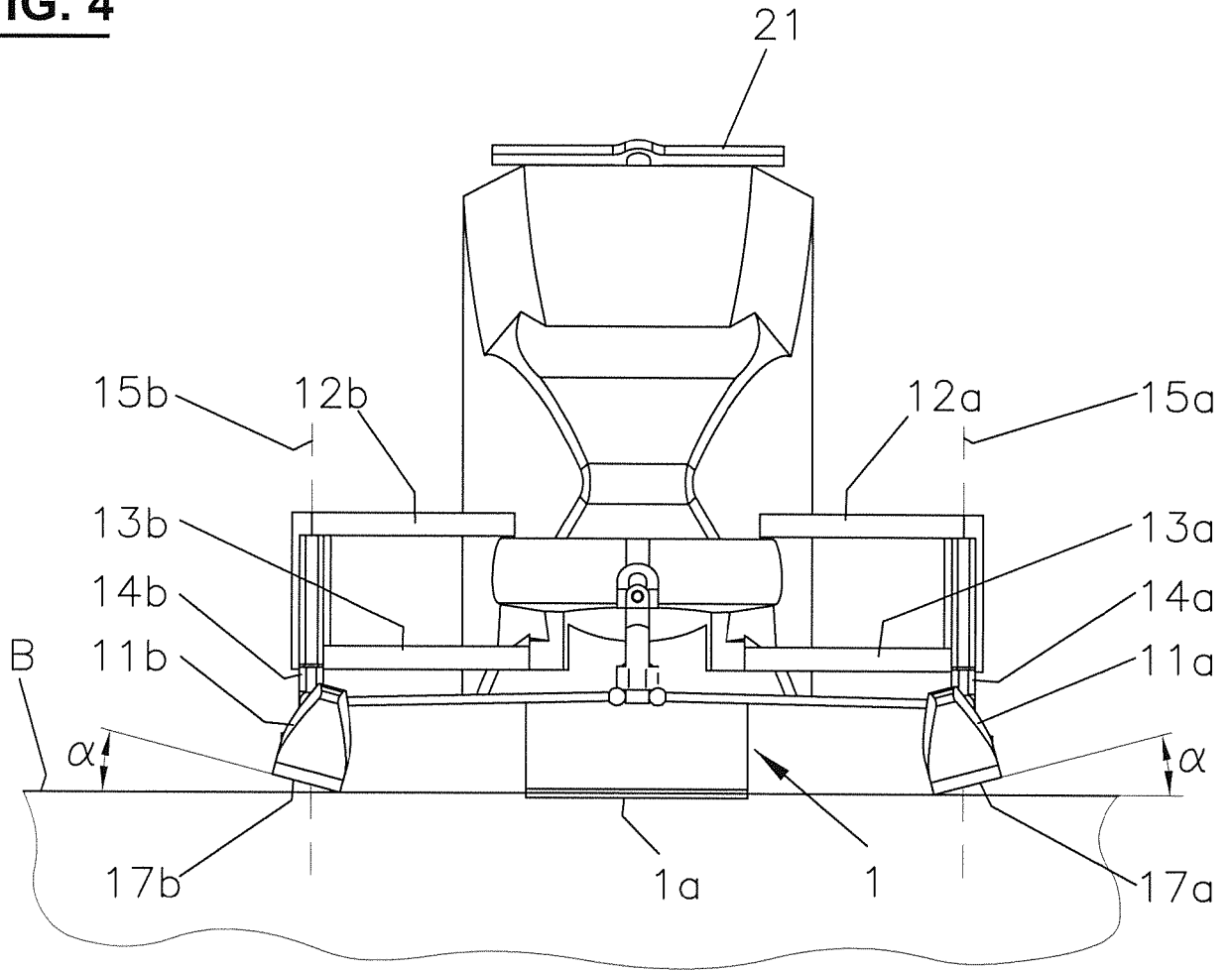
**FIG. 2**



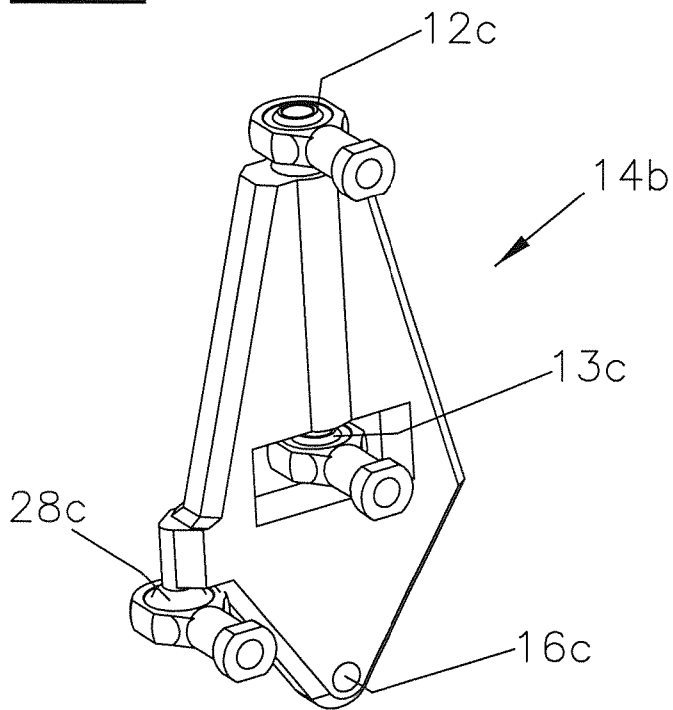
**FIG. 3**



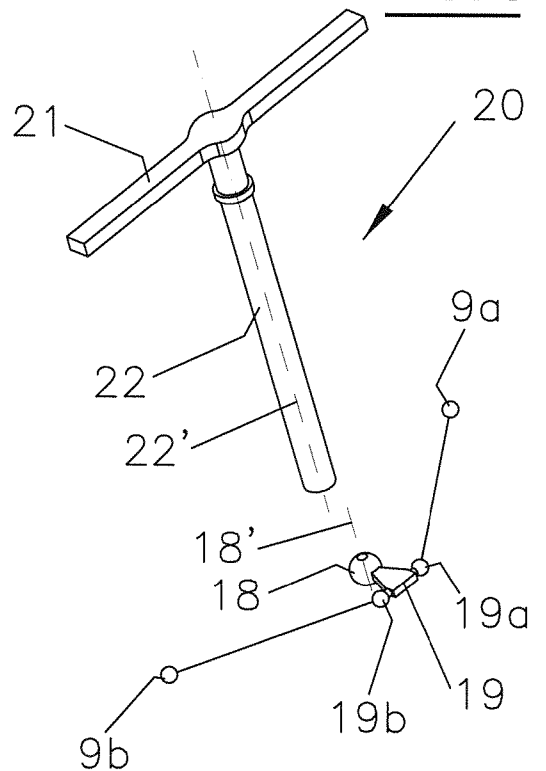
**FIG. 4**



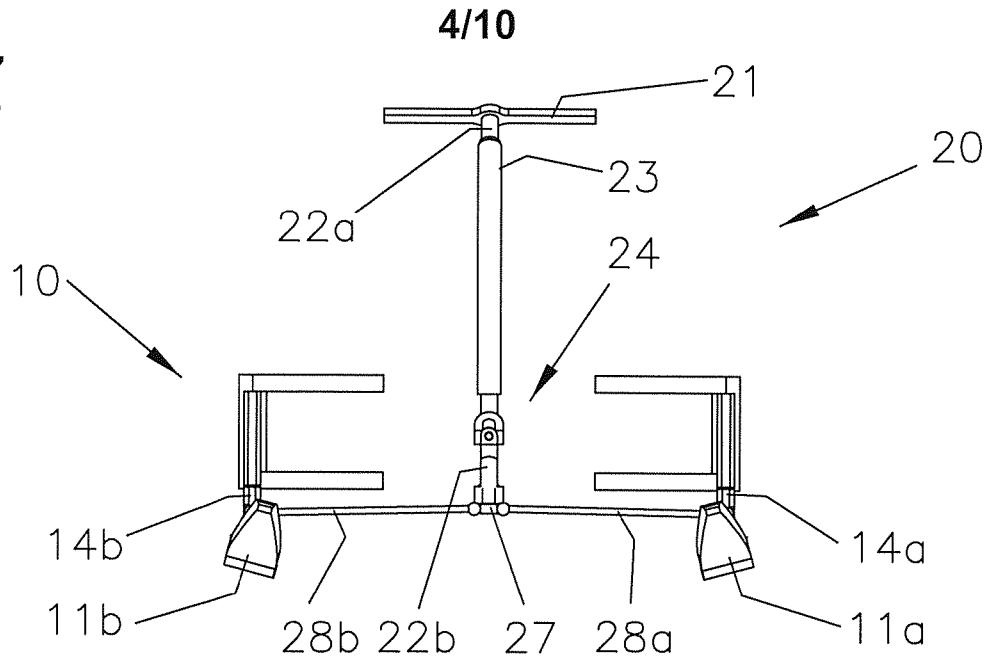
**FIG. 5**



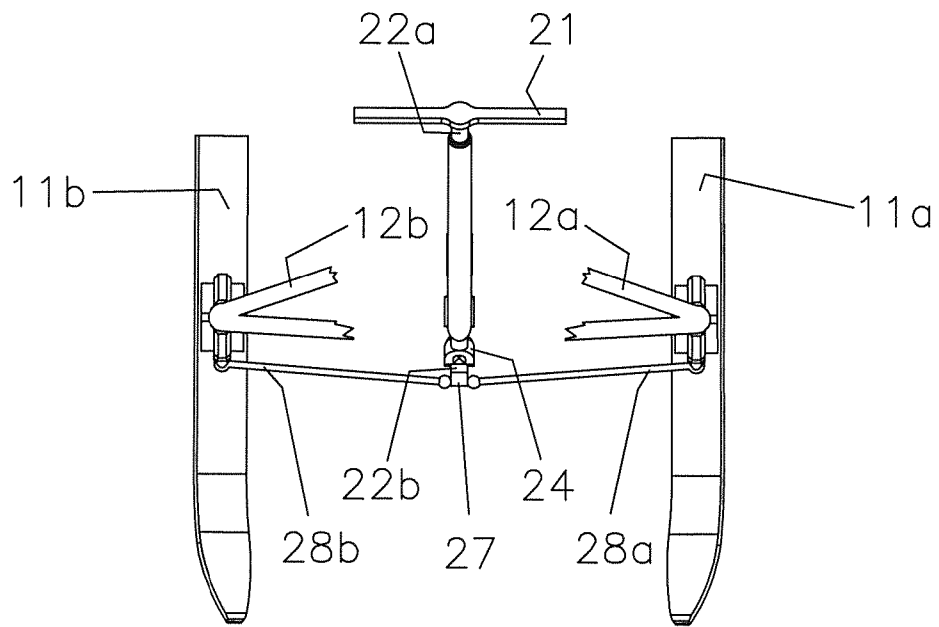
**FIG. 6**



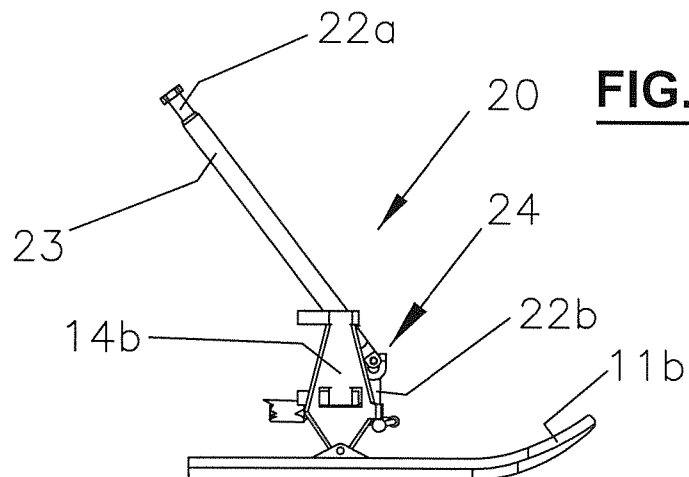
**FIG. 7**



**FIG. 8**

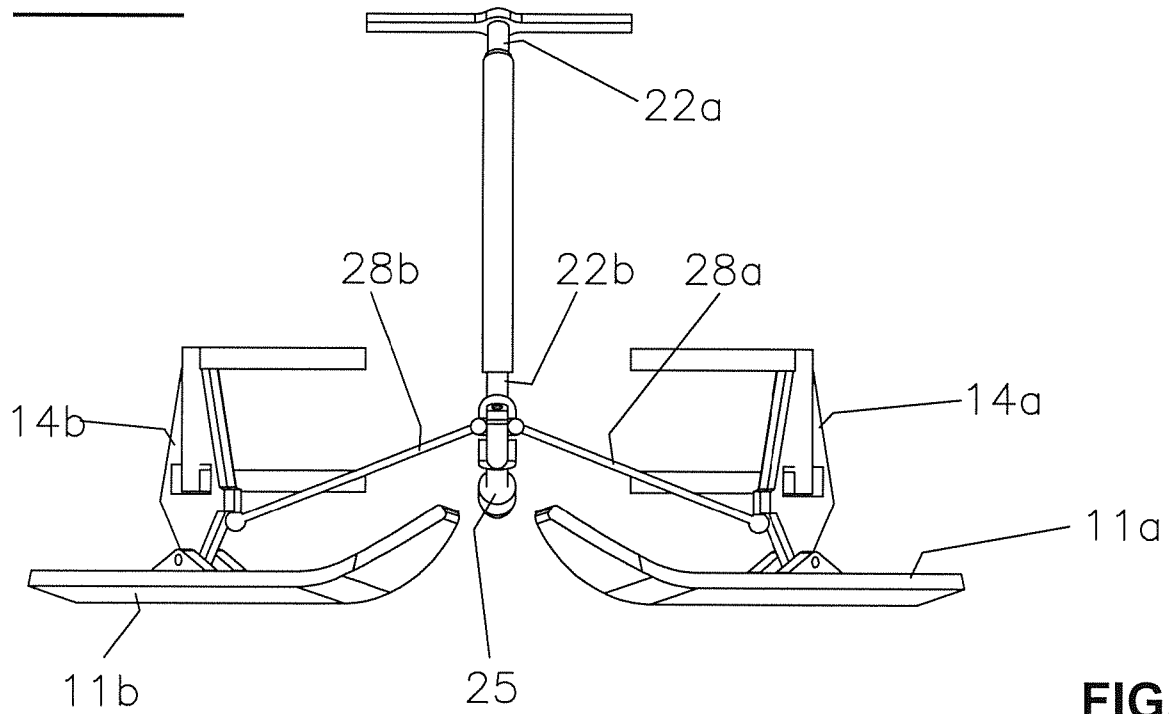


**FIG. 9**

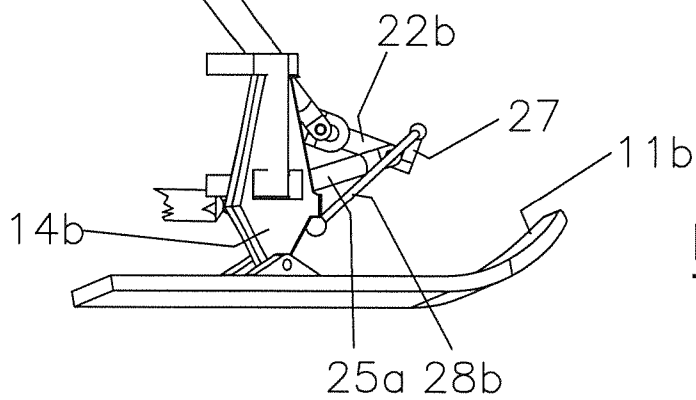
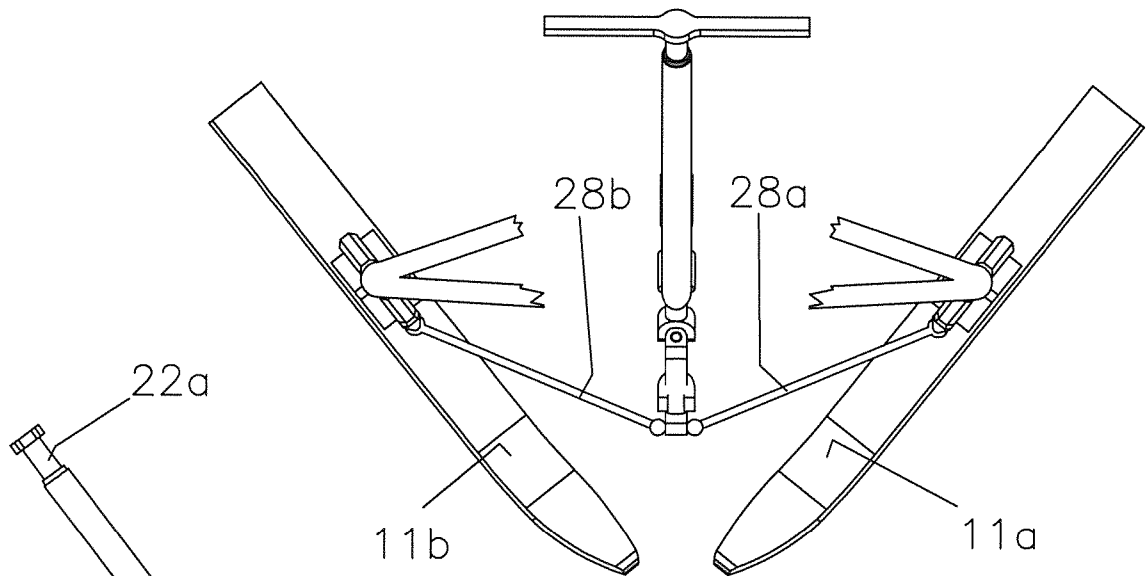




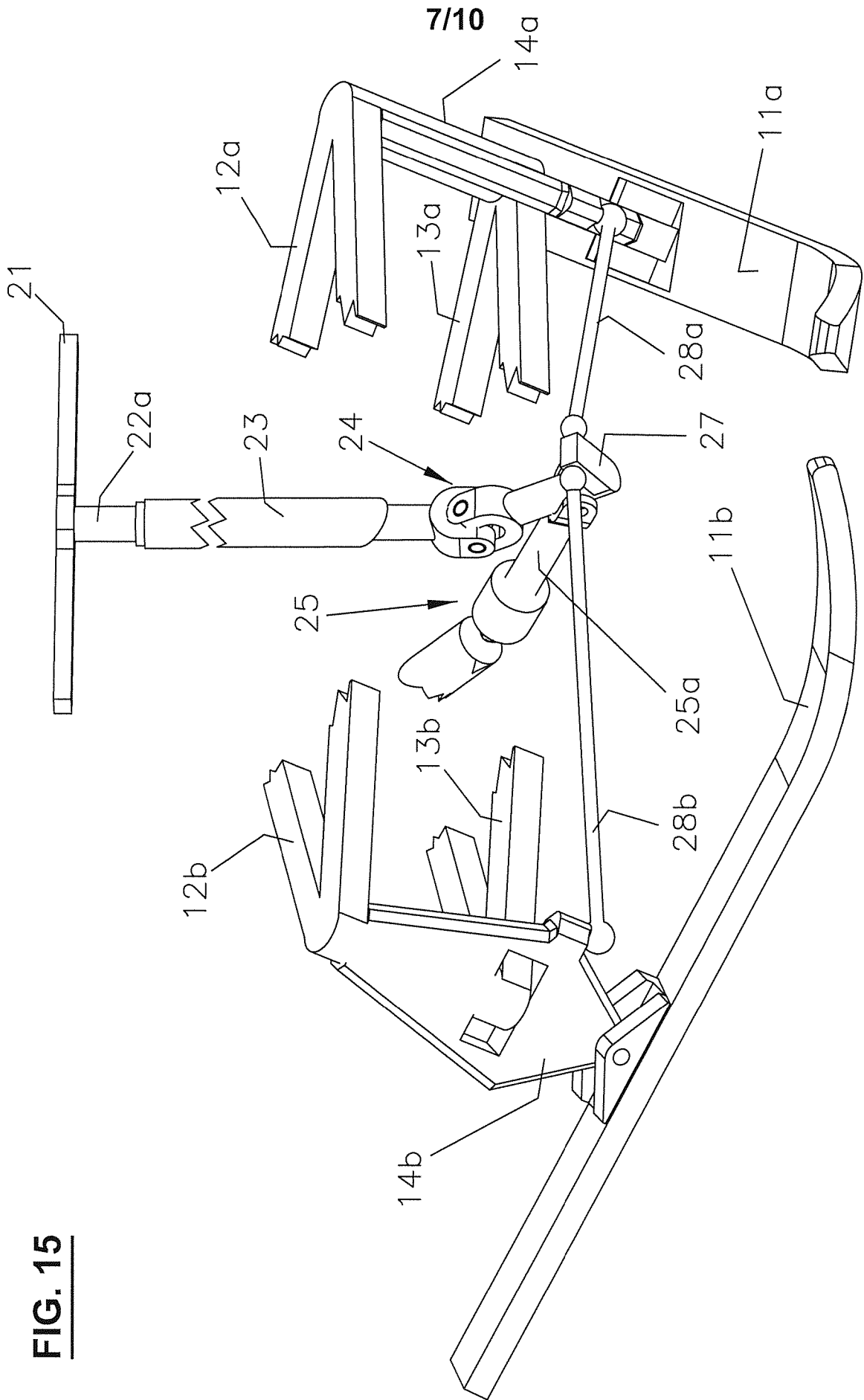
**FIG. 12**



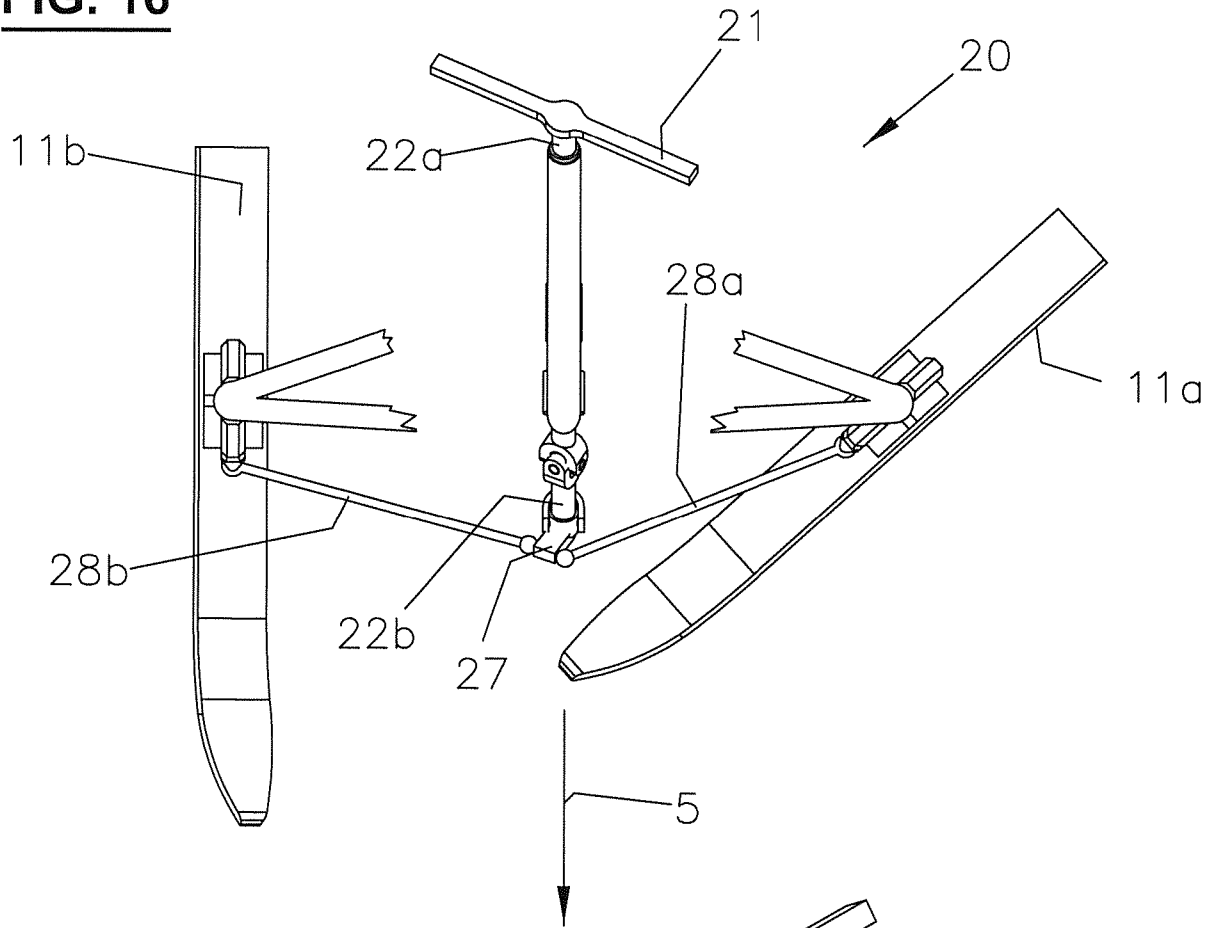
**FIG. 13**



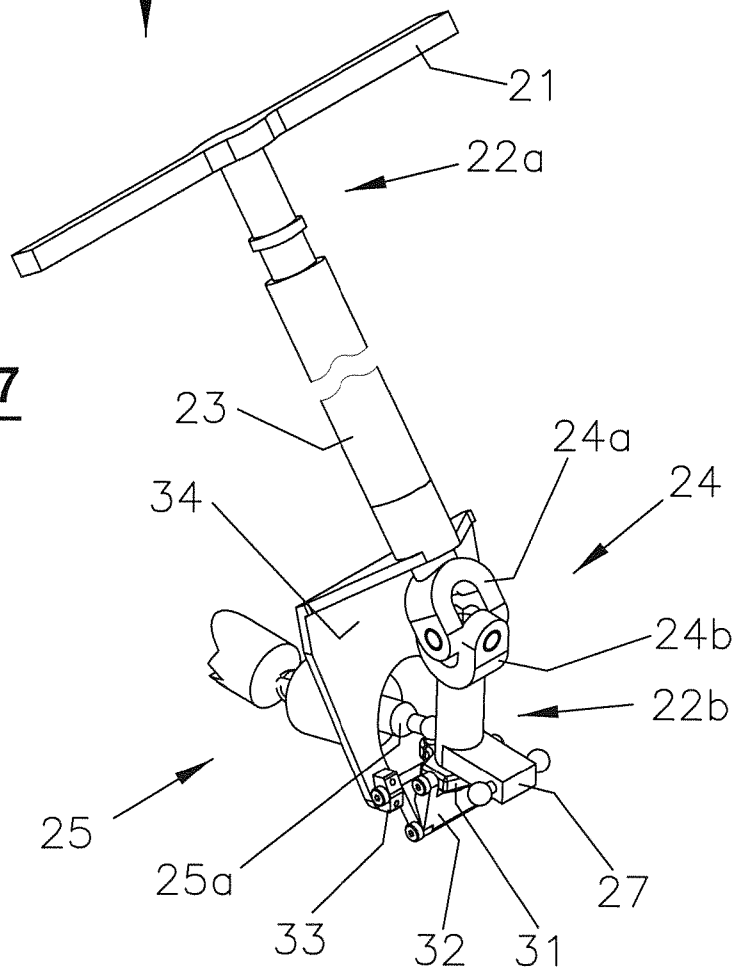
**FIG. 14**



**FIG. 16**

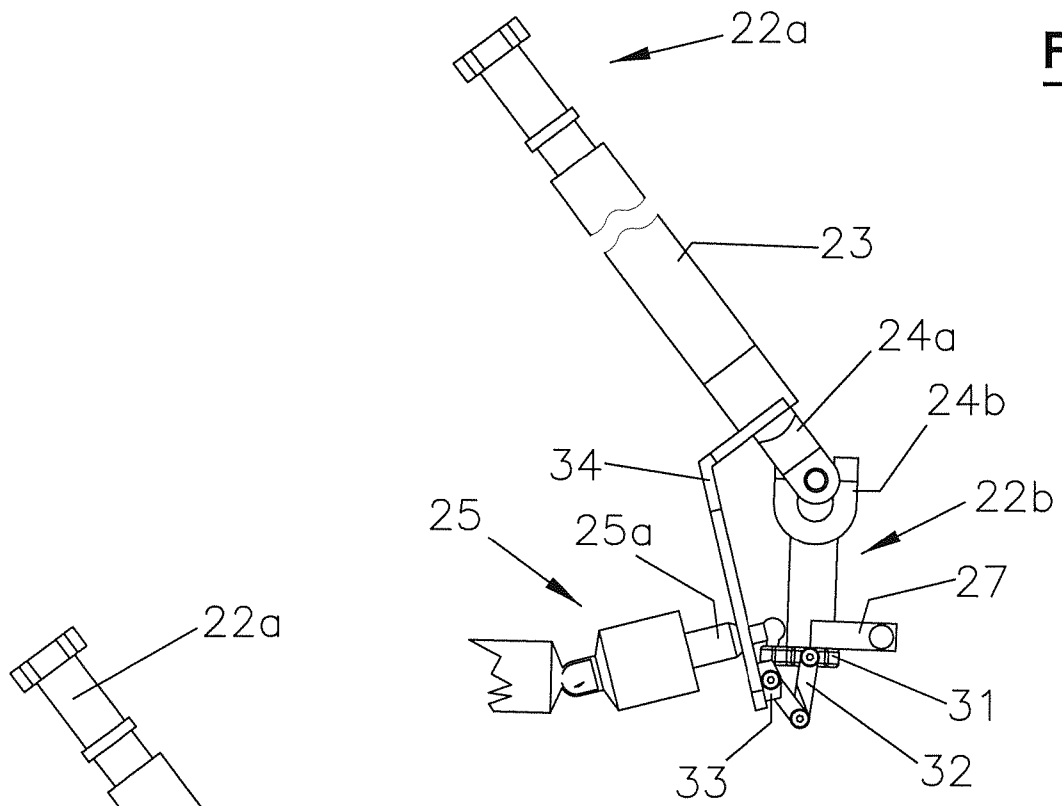


**FIG. 17**

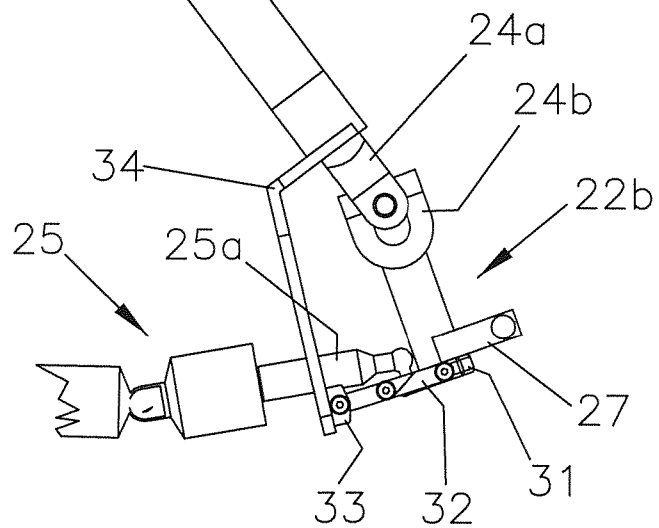


9/10

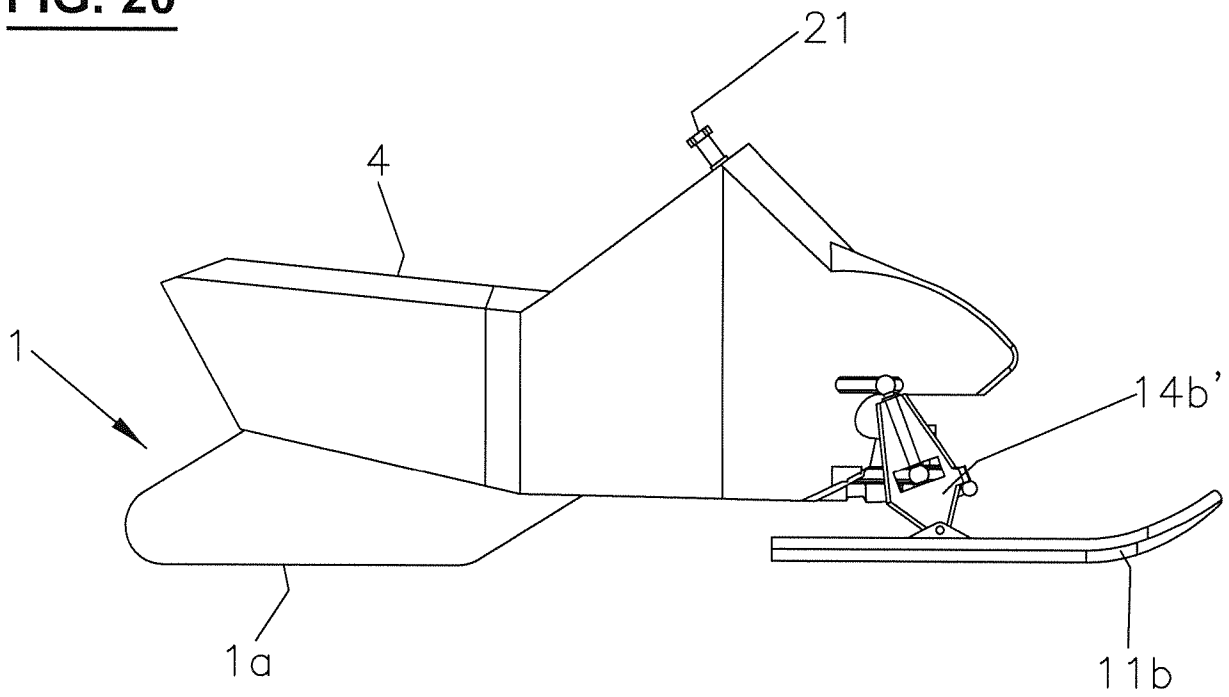
**FIG. 18**



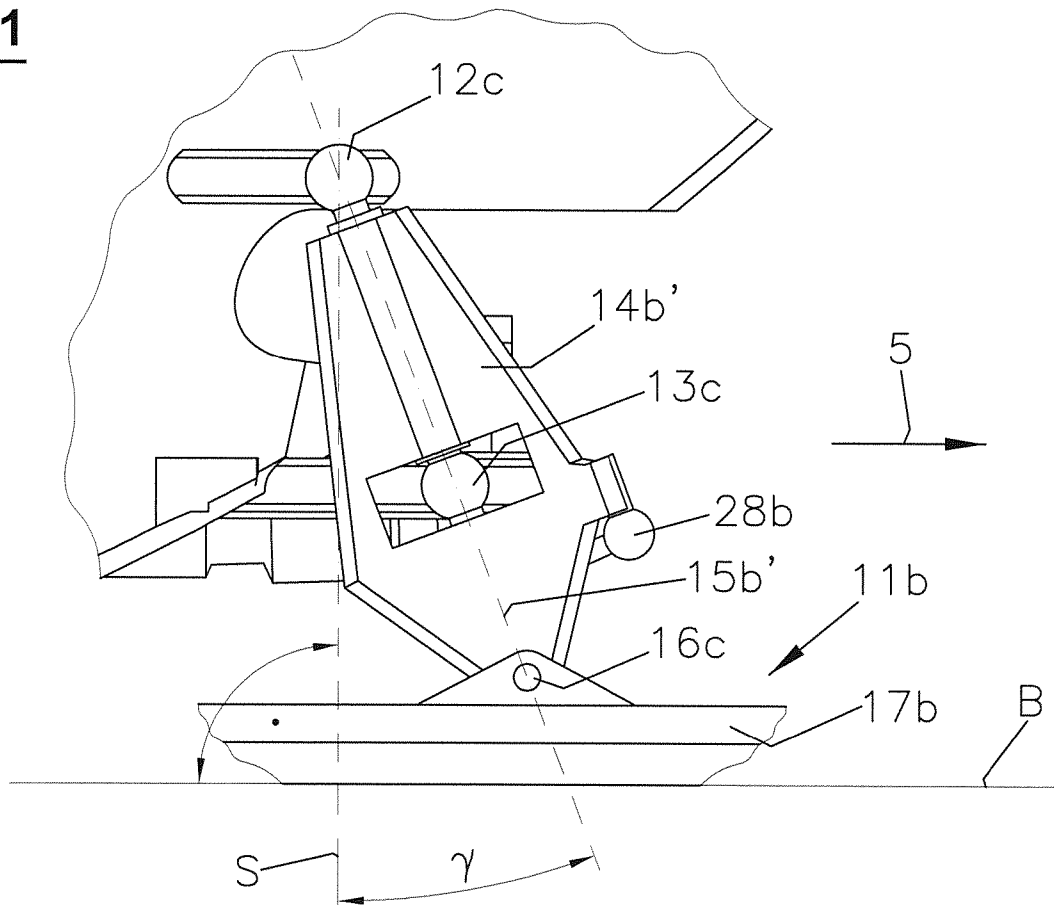
**FIG. 19**



**FIG. 20**



**FIG. 21**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2014/000022

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

INV. B62M27/02  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62M A63C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 815 696 A (LARIVE C ET AL) 11 June 1974 (1974-06-11) abstract; figures column 1, line 45 - column 4, line 10 -----	1
A	US 4 919 441 A (MARIER GREGORY J [US] ET AL) 24 April 1990 (1990-04-24) abstract; figure 1 column 3, line 34 - column 4, line 59 -----	1
A	US 6 899 191 B1 (LYKKEN TOM [US]) 31 May 2005 (2005-05-31) abstract; figures 1,4 column 7, line 12 - line 24 -----	1
A	US 5 038 882 A (ZULAWSKI DENNIS P [US]) 13 August 1991 (1991-08-13) abstract; figures -----	1
-/--		

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 May 2014	10/06/2014

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  D'Sylva, Christophe
--	---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2014/000022

(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 520 890 A (MARIER GREGORY J [US]) 4 June 1985 (1985-06-04) abstract; figures column 2, line 30 - column 4, line 38 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2014/000022

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3815696	A	11-06-1974	CA 973240 A1 US 3815696 A	19-08-1975 11-06-1974
-----				
US 4919441	A	24-04-1990	NONE	
-----				
US 6899191	B1	31-05-2005	NONE	
-----				
US 5038882	A	13-08-1991	NONE	
-----				
US 4520890	A	04-06-1985	NONE	
-----				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2014/000022

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

INV. B62M27/02

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B62M A63C

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)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 815 696 A (LARIVE C ET AL) 11. Juni 1974 (1974-06-11) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 1, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 10 -----	1
A	US 4 919 441 A (MARIER GREGORY J [US] ET AL) 24. April 1990 (1990-04-24) Zusammenfassung; Abbildung 1 Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 4, Zeile 59 -----	1
A	US 6 899 191 B1 (LYKKEN TOM [US]) 31. Mai 2005 (2005-05-31) Zusammenfassung; Abbildungen 1,4 Spalte 7, Zeile 12 - Zeile 24 -----	1
A	US 5 038 882 A (ZULAWSKI DENNIS P [US]) 13. August 1991 (1991-08-13) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen 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 internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Mai 2014

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/06/2014

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

D'Sylva, Christophe

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2014/000022

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 520 890 A (MARIER GREGORY J [US]) 4. Juni 1985 (1985-06-04) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 38 -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2014/000022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3815696 A	11-06-1974	CA 973240 A1 US 3815696 A	19-08-1975 11-06-1974
-----			
US 4919441 A	24-04-1990	KEINE	
-----			
US 6899191 B1	31-05-2005	KEINE	
-----			
US 5038882 A	13-08-1991	KEINE	
-----			
US 4520890 A	04-06-1985	KEINE	
-----			