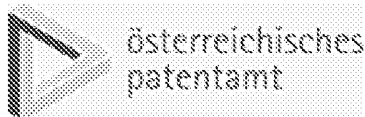


(19)



(10)

**AT 514310 A1 2014-11-15**

(12)

## Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 1036/2012  
(22) Anmeldetag: 24.09.2012  
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2014

(51) Int. Cl.: **E01F 7/04** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 10020916 A1  
EP 2374939 A2

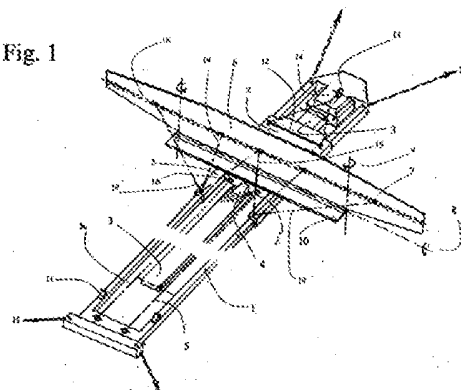
(71) Patentanmelder:  
STRACKE MARKUS ING.  
1010 WIEN (AT)

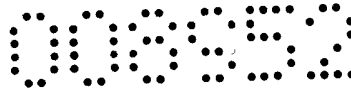
(72) Erfinder:  
Stracke Markus Ing.  
1010 Wien (AT)

### (54) Verfahren zur Auslösung von Schnee-Lawinenabgängen

(57) Es wird ein Verfahren zur Auslösung von Schnee-Lawinenabgängen angegeben, das dadurch charakterisiert ist, dass auf Führungen (1) befindliche Stoßschilde (6,7) mittels mechanischer Zugeinrichtungen bergwärts hochgezogen werden, wobei durch diesen Vorgang gleichzeitig Federn vorgespannt werden, die eine talwärts auf die Stoßschilde wirkende Kraft erzeugen, dass nach Erreichen der oberen Endstellung der Stoßschilde (6,7) eine Führung (2) mittels einer Vorrichtung (12) in einer Bereitschaftsstellung arretiert wird und dass im Bedarfsfall die Arretierung wieder gelöst wird, sodass die Stoßschilde (6,7) unter Entspannung der Federn die talseitig vor diesen liegenden Schneemassen talwärts befördern.

Fig. 1





## Beschreibung

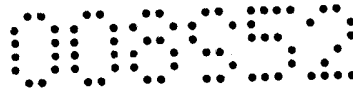
**Stoßschild-Schleuder-Verfahren zur Auslösung von Lockerschneelawinen (Neuschneelawinen).**

Die Erfindung betrifft das längst geforderte aber noch nie gefundene Verfahren, Lockerschneelawinen auf einfachste, betriebssicher und dabei geräuschlos auszulösen. Diese von den Welt-erfahrensten Experten gewünschte und geforderte Problemlösung ist erfindungsgemäß endlich gelungen.

Lockerschneelagen während länger andauernder Schneefälle bilden labile noch nicht „gesetzte“ zur Selbstauslösung von Lawinen tendierende Schneelagen. Während tagelanger Schneefälle ist es nicht möglich mittels Hubschraubern Sprengungen vorzunehmen, weil die Sichverhältnisse meistens keine Hubschrauber-Spreng-Flüge zulassen. Auch künstliche Gasexplosionen sind aus Gründen der Lärmentwicklung und aus Errichtungs- und Betriebskosten-Kostengründen) entweder unerwünscht oder überhaupt nicht möglich.

Daher ist die erfindungsgemäße Vorgangsweise wohl mit Abstand die günstigste, weil einerseits keine Lärmentwicklung und weil andererseits beliebig oft nacheinander erfolgende Probe-Auslösungen praktisch kaum Kostenfolgen nach sich ziehen. Auch sind keine Gas-Spreng-Fachkräfte bereitzuhalten (Kosten) und auch die Bevorratung der Gassprengmittel kostet und erhöht den damit verbundenen Verwaltungs-Aufwand.

Erfindungsgemäß werden Hang-senkrecht (selbsttätig) parallel zu Höhenschichtlinien auf-geklappte mehrere Meter lange und ab etwa 0,5 m Höhe messende Flächen 6, 7 in Fig. 1 (als eines von vielen Möglichkeiten dargestelltes Beispiel) auf Gleitschlitten 2 montiert.



Die Schneestoß-Schilder 6, (gegebenenfalls mit Außenflügeln 7), werden vorzugsweise mittels jeweils vorgespannten Schleuderfedern 5 und 5a plötzlich nach Lösung der Arretierung 12 talwärts beschleunigt. Dabei werden immer mehr Neuschneemassen „geschoppt“ und schlussendlich werden die so „geschoppten“ und nun vermehrten und verdichteten Schneemassen ruckartig auf die tiefer befindlichen noch labilen frischen und leicht in Bewegung zu setzenden Neuschneelagen gestoßen (auch Altschnee kann damit zu Lawinenauslösungen gebracht werden).und lösen damit Lawinenabgänge aus.

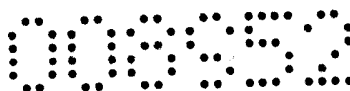
Da eine solche erfindungsgemäße Einrichtung lediglich nur mit einem einzigen Elektromehrfach-Kettenzug ausgestattet sein kann, ist einerseits die Wiederholbarkeit einzelner Auslösevorgänge praktisch unbegrenzt oft möglich und auch sind damit Störungen technischer Art nahezu auszuschließen. Denn Elektroantriebe haben sich besonders in Hochgebirgslagen bestens bewährt.

Die Stromversorgung der erfindungsgemäßen Anlagen kann von den Stromanschlüssen der Schneekanonen unschwer abgezweigt werden. In Sonderfällen können Solar/Wind-Stromerzeuger eingesetzt werden.

Dass die Schneestoß-Schilder 6 bzw. 7 in Ruhestellung am unteren Ende der Gleitbahn talwärts gekippt sein sollen versteht sich von selbst. Deren dreh-Kipp-Bewegung erfolgt über die Drehachse 8. Die Drehachse 8 ist im gegenständlichen Beispielsfall am Gleitschlitten 2 befestigt. Der Gleitschlitten 2 wird mittels Umlaufkettenzug 3 über Kettenzug- Mitnehmer 4 bergwärts gezogen. Dabei werden Zugfedern 5 und 5a (eine odermehrere solche) bis in deren maximal-Zug-Position vorgespannt.

Sodann wird der Gleitschlitten 2 mittels Arretier-Vorrichtung 12 (diese ist nicht detailliert dargestellt) ferngesteuert lösbar in „Schussposition„ gehalten.

Während der Aufwärtsfahrt des Gleitschlittens 3 (wobei die Zugfederung immer stärker vorgespannt wird) ist/sind das/die Schneestoßschild/er heruntergeklappt. Dabei wird vermieden, dass der darüber geschichtete Neuschnee nicht bewegt (in Ruhe gelassen) wird. Auch wird dabei keine unnötige Zugbelastung des Umlauf-Kettenzuges 3 erzeugt. Die tiefste



Stellung des Gleitschlittens 3 wird mittel Anschlägen 11, welche am Grundrahmen 1 verstellbar befestigt sind, festgelegt.

Ein Seilzug, welcher über die Umlenk-Sellscheibe 13 geführt ist, wird an der Unterseite des Ketten- Umlauf-Seilzuges 3 angedockt. Damit kann die Arretier-Vorrichtung mittels Seilzugkraft gelöst werden, wobei der „Arbeits-Vorgang“, nämlich die Auslösung der Lawine in Gang gesetzt werden.

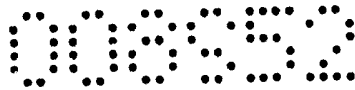
Die Zugfederungen sind in diesem Ausführungsbeispiel bei 16 am Gleitschlitten 2 befestigt. Das Schneestoß-Schild 6, ist mittels Platte 10 am Gleitschlitten 2 befestigt.

Zugleich während des Beginnes der plötzlichen zu Tal- Beschleunigung des Gleitschlittens, klappt das Schneestoß- Schild (Infolge seiner Massenträgheit) aus der herunter geklappten Ruhe-positions-Stellung in die Hang-senkrechte „Arbeitsposition“ und beginnt Schneemassen zusammen zu schoppen.

Da dabei starke Schneedruck- Reaktionskräfte auf das Schneestoß-Schild einwirken, ist das Schneestoß-Schild 5 bzw. 7 mittels Traverse 18 ausgestattet. Dieselbe wird mittels mehrerer während der „Arbeitsstellung“ angespannten Seilsträngen 19, welche jeweils am Gleitschlitten 2 befestigt sind, festgehalten. Die genannten Seilstränge 19, können mittels diese Seilstränge umhüllenden Zugfedern (welche nur geringfügige Zugkräfte aufzuweisen brauchen) umhüllt sein. Damit kann erreicht werden, dass die Schneestoß-Schilder nach „getaner Arbeit“ in der Außer Betrieb-Stellung für den nächsten „Arbeitshub“ in die herunter-klapp-Stellung für die „Bergfahrt“ geklappt sind.

Als Antriebselemente werden vorzugsweise Gall-sche Ketten, wie bei Motorrad-Antrieben verwendet. Der Antriebs-Satz (mit Kettenzug-Getriebe sowie auch die Funk-Steuerung kann innerhalb einer Box 14 untergebracht sein.

Dass Grundrahmen 1 mittels Seil-Ankern 15 am Hang befestigt sein können, ist naheliegend. Da auch mehrere Anlagen-Module jeweils in Nähe voneinander angeordnet sein können, kann es genügen, dass die Funk-Fernsteuerungs- Einheit nur in der Hauptmodul- Einheit installiert zu sein braucht.



Die Länge der erfindungsgemäßen Klein-Anlage (welche noch mittels „Kleinhubschraubern“ in die vorbereiteten Positionen gebracht werden können), wird im Bereich zwischen 4 Metern bis zu 15 Metern und mehr betragen können.

Auch die „Spannweiten“ der Schneestoß-Schilder können im Bereich zwischen 3 Metern und 12 Metern und mehr liegen. Bei Überlastungen können die Außenflügel 7 (wenn gefedert) über die Drehachse 9 geschwenkt, nachgeben. Auch können solche Außenflügel 7 während der „Talfahrt“ des Gleitschlittens nach oben über deren Drehachse 9 geschwenkt sein.

In besonderen Anwendungsfällen kann auf die Anordnung von Beschleunigungs-Zugfedern verzichtet werden, denn es kann bei überlangen Gleitschlitten- Gleitbahnen genügen, wenn infolge Folge von sehr langen Gleitbahnen (ab etwa 10 m bis zu 25 m und mehr), soviel Schneemassen zusammengeschoben werden, dass dies alleine schon ausreicht Lawinen-Abgänge auszulösen. Besonders dann, wenn die Hangneigung größer als 35 Grad beträgt und wenn dabei der Hanggrund mit Langgras bewachsen ist. Auch kann dies dann möglich sein, wenn die Anlage auf feste und glattere Schneelagen (beispielsweise auf bearbeitete Ski-Pisten) aufgesetzt ist.

Zu bemerken ist auch, dass für die gegenständlichen Anlagen nicht unbedingt Kettentriebe, sondern auch Seiltriebe oder mechanische Spindeltriebe angewendet werden.

Bei weit ausladenden Schneestoß-Schildern kann es nützlich sein, wenn zur Führungszwecken dieser weitausladenden Schub-Schilder zusätzliche in Fall-Linie angeordnete Gleitschienen gesetzt werden.

Auch kann allgemein gültig sein, dass anstelle von Zugfederorganen ebenso Druckfederungen eingesetzt werden.

Wien, am 23. 09. 2012 Ing. Markus Stracke

008950

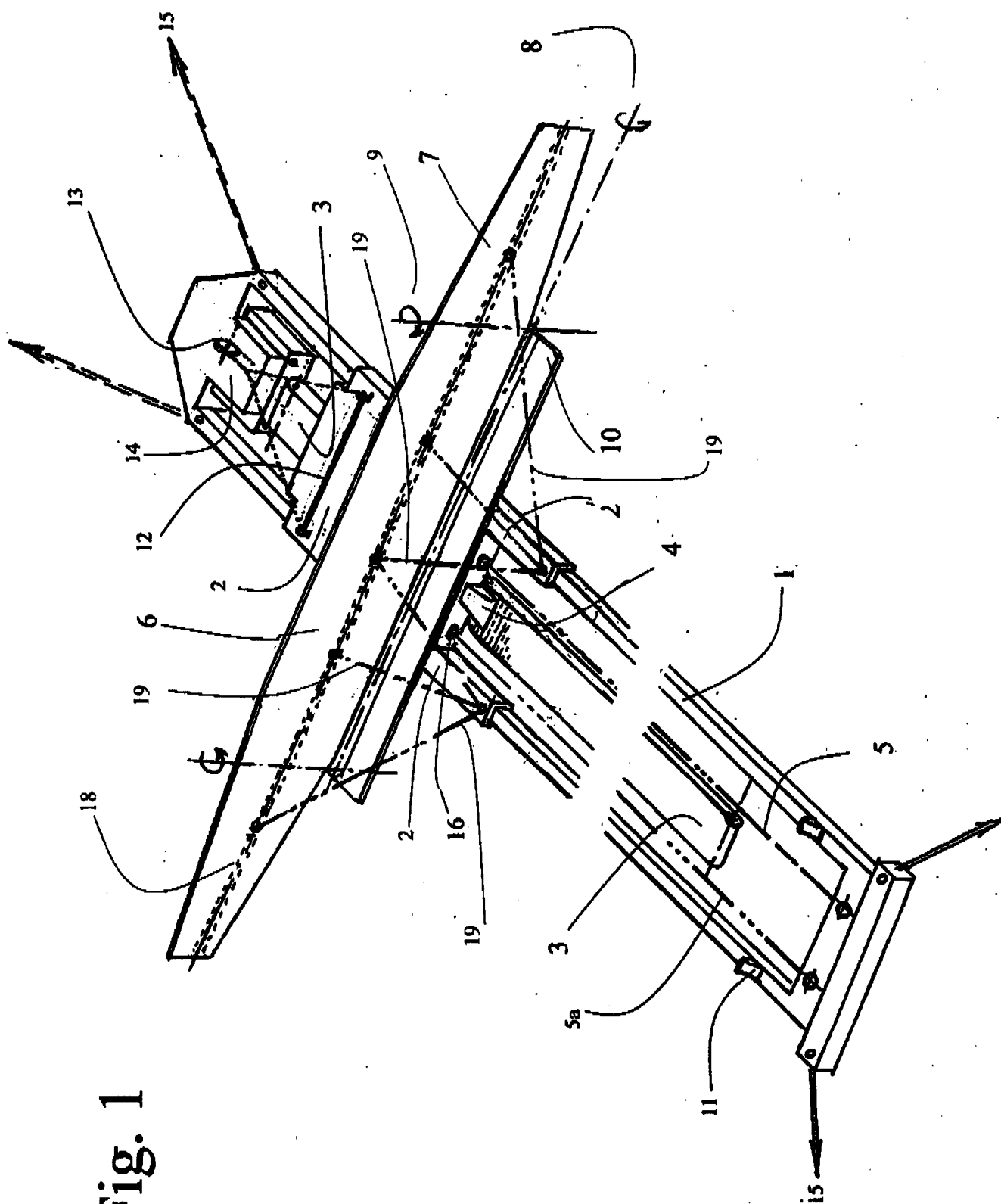


Fig. 1

9

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:  
**E01F 7/04** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:  
**E01F 7/04** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):  
E01F

Konsultierte Online-Datenbank:  
EPDOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am      eingereichten Ansprüchen **1-3** erstellt.

| Kategorie <sup>*)</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder),<br>Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| A                       | DE 10020916 A1 (LADWEIN RICHARD [DE]) 15. November 2001<br>(15.11.2001)<br>Abs. [0010], Ansprüche 1, 5                                                                 | 1                      |
| A                       | EP 2374939 A2 (STRACKE MARKUS [AT], STRACKE MATTHIAS [AT],<br>MACULAN ALEXANDER [AT]) 12. Oktober 2011 (12.10.2011)<br>Fig. 1-3, Zusammenfassung                       | 1, 2                   |

Datum der Beendigung der Recherche:  
01.09.2014

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

MEISTERLE Peter

<sup>\*)</sup> **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-  
gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf  
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmel-  
gegenstand kann nicht  
als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die  
Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen  
dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für  
einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach  
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem  
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch  
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage  
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

005141

Patentansprüche 2B A 1036/2012 v. 214. Sept. 2012

Wien, am 20. 07. 2014

**Anspruch 1**

Verfahren zur Auslösung von Schnee-Lawinenabgängen dadurch gekennzeichnet, dass auf Führungen ( 1 ) befindliche Stoßschilder ( 6 , 7 ) mittels mechanischer Einrichtungen bergwärts hochgezogen werden, wobei damit gleichzeitig Federungen vorgespannt und in oberster End-Stellung der Führung ( 2 ) mittels Arretier-Vorrichtung (12) fixiert und anschließend wieder lösbar ist.

**Anspruch 2**

Stoßschild nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieselben mit Außenflügeln (7) welche über Drehachse (9) ausgestattet sind.

**Anspruch 3**

Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als mechanische Einrichtungen nicht nur Kettentriebe (3), sondern auch Seiltriebe oder mechanische Spindeltriebe angeordnet werden.

Ing. Markus Stracke



Himmelpfortgasse 11/23

A-1010 Wien

Tel.: +43 (01) 512 78 63

Fax: +43 (01) 512 46 75

Mobil: +43 0664 222 47 61

E-Mail: markus.stracke@aon.at

ZULETZT VORGELEGTE ANSPRÜCHE