

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2024 Patentblatt 2024/08

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E01H 4/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23186346.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E01H 4/02

(22) Anmeldetag: **19.07.2023**

(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 ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- Holzapfel, Sven
88480 Achstetten (DE)
- Hartmann, Daniel
89168 Niederstotzingen (DE)
- Behmüller, Andreas
89171 Illerkirchberg (DE)
- Henger, Claudius
88480 Achstetten (DE)

(30) Priorität: 17.08.2022 DE 102022208544

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

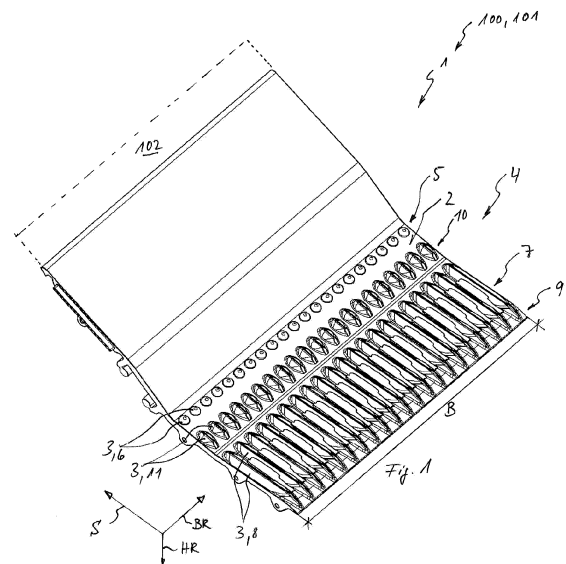
(72) Erfinder:
• **Mangold, Martin**
89180 Berghülen (DE)

(54) **FINISHERANORDNUNG UND PISTENBEARBEITUNGSGERÄT**

(57) 2.1 Einsatz für die Präparierung einer Schneepiste in einem Skigebiet

2.2 Eine Finisheranordnung für ein geschlepptes Pistenbearbeitungsgerät, die zumindest abschnittsweise aus elastisch nachgiebigem Material besteht und die auf ihrer einer Pistenoberfläche zugewandten Unterseite mit Profilierungen versehen ist, die in einem Profilierungsbereich der Unterseite angeordnet sind und die bei einem Schleppbetrieb eine Profilzeichnung in die Pistenoberfläche einbringen, wobei die Profilierungen über eine Breite der Finisheranordnung quer zur Schlepprichtung verteilt sind, ist bekannt.

2.3 Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Profilierungen wenigstens eine über die Breite der Finisieranordnung erstreckte Störreihe an Störprofilelementen zum Aufbrechen der Pistenoberfläche aufweisen, wobei die Störreihe bezüglich der Schlepprichtung in einem vorderen Endabschnitt des Profilierungsbereichs angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Finisheranordnung für ein geschlepptes Pistenbearbeitungsgerät, insbesondere Schneepistenbearbeitungsgerät, die zumindest abschnittsweise aus elastisch nachgiebigem Material besteht und die auf ihrer einer Pistenoberfläche zugewandten Unterseite mit Profilierungen versehen ist, die in einem Profilierungsbereich der Unterseite angeordnet sind und die bei einem Schleppbetrieb eine Profilzeichnung in die Pistenoberfläche einbringen, wobei die Profilierungen über eine Breite der Finisheranordnung quer zur Schlepprichtung verteilt sind. Die Erfindung betrifft zudem ein geschlepptes Pistenbearbeitungsgerät, insbesondere Schneepistenbearbeitungsgerät, mit einer derartigen Finisheranordnung und mit wenigstens einer Fräseinheit zur Bearbeitung der Pistenoberfläche, wobei die Fräseinheit in Schlepprichtung vor der Finisheranordnung angeordnet ist.

[0002] Ein derartiges Pistenbearbeitungsgerät mit einer entsprechenden Finisheranordnung ist aus der EP 2 314 773 B1 bekannt. Die bekannte Finisheranordnung weist Profilierungen auf, die über eine Breite der Finisheranordnung quer zur Schlepprichtung verteilt sind. Die Profilierungen sind dabei entlang einer quer zur Schlepprichtung verlaufenden Breitenrichtung in mehreren Reihen angeordnet. In Schlepprichtung fluchten einzelne Profilelemente einer jeweiligen Reihe der Profilierungen miteinander. Die Reihen sind dabei gleichartig geformt. Ein auf die Schlepprichtung bezogener lichter Querschnitt ist bei der bekannten Finisheranordnung an jeder Reihe an Profilelementen gleich ausgebildet. Die bekannte Finisheranordnung wird in einem Pistenbearbeitungsgerät eingesetzt, das heckseitig an einer Pistenraupe montierbar ist, um mittels der Pistenraupe zur mechanischen Bearbeitung einer Pistenoberfläche über eine Schneepiste geschleppt zu werden. Dabei dient die Finisheranordnung zum Einbringen einer Profilzeichnung in die Pistenoberfläche.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Finisheranordnung sowie ein Pistenbearbeitungsgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine einfache und sichere Befahrbarkeit einer Pistenoberfläche ermöglichen.

[0004] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird diese Aufgabe für die Finisheranordnung dadurch gelöst, dass die Profilierungen wenigstens eine über die Breite der Finisheranordnung erstreckte Störreihe an Störprofilelementen zum Aufbrechen der Pistenoberfläche aufweisen, wobei die Störreihe bezüglich der Schlepprichtung in einem vorderen Endabschnitt des Profilierungsbereichs angeordnet ist. Von den Profilierungen kommen somit die Störprofilelemente im Schleppbetrieb der Finisheranordnung als erstes mit der Pistenoberfläche in Kontakt. Die Störprofilelemente sorgen dabei dafür, dass an der Pistenoberfläche vorhandener Schnee aufgelockert und verwirbelt wird. Der so aufgelockerte und verwirbelte Schnee kann dann mittels bezüglich der

Schlepprichtung hinter der Störreihe angeordneter Profilelemente für die Profilzeichnung geformt werden. Der aufgelockerte Schnee lässt sich vorteilhaft besonders zuverlässig und formgetreu formen. Es ergibt sich damit einhergehend eine besonders gleichmäßige Pistenoberfläche, die Fehlstellen zumindest weitgehend vermeidet. Gegenüber dem Stand der Technik soll also durch die Erfindung eine Häufigkeit an Fehlstellen in der Profilzeichnung der Pistenoberfläche reduziert werden. Die Qualität der Pistenoberfläche wird so verbessert, wodurch eine einfache und sichere Befahrbarkeit durch Wintersportler gewährleistet ist.

[0005] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird für die Finisheranordnung die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Profilierungen wenigstens eine über die Breite der Finisheranordnung erstreckte Endreihe an Endprofilelementen aufweisen, die im Schleppbetrieb eine Endgeometrie der Profilzeichnung festlegen, und dass die Endreihe bezüglich der Schlepprichtung in einem hinteren Abschnitt des Profilierungsbereichs angeordnet ist, und dass ein auf die Schlepprichtung bezogener lichter Querschnitt der Profilierungen an der Endreihe verengt, insbesondere minimal, ist. Der auf die Schlepprichtung bezogene lichte Querschnitt ist vorzugsweise senkrecht zur Schlepprichtung ausgerichtet. Der lichte Querschnitt ist durch zwischen den Profilierungen entlang der Breitenrichtung der Finisheranordnung angeordnete Zwischenräume festgelegt, durch welche im Schleppbetrieb entlang der Schlepprichtung der an der Pistenoberfläche vorhandene Schnee geführt wird. Durch die Verengung des lichten Querschnitts an der Endreihe wird der durch die besagten Zwischenräume geleitete Schnee an der Endreihe verdichtet. Etwaige, in dem durch die Zwischenräume geführten Schnee vorhandene Inhomogenitäten seiner Dichte lassen sich durch die Verdichtung wenigstens teilweise ausgleichen oder beseitigen. Solche Inhomogenitäten können andernfalls zu Fehlstellen in der Profilzeichnung führen. Es ergibt sich eine qualitativ hochwertige Pistenoberfläche, deren Profilzeichnung nach Bearbeitung mittels der Finisheranordnung besonders wenige oder gar keine Fehlstellen aufweist. Dies ermöglicht eine besonders einfache und sichere Befahrbarkeit der Schneepiste durch Wintersportler.

[0006] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe für die Finisheranordnung dadurch gelöst, dass an der Unterseite bezüglich der Schlepprichtung hinter den Profilierungen eine Endkontur der Finisheranordnung vorhanden ist, und dass ein auf die Schlepprichtung bezogener lichter Querschnitt der Endkontur entgegen der Schlepprichtung sowohl in seiner Breite als auch in seiner Höhe zunimmt. Eine derartige Endkontur erweist sich als besonders strömungsgünstig. Entsprechend lässt sich eine im Schleppbetrieb durch die Zwischenräume zwischen den Profilierungen und durch die Endkontur geführte Schneeströmung besonders lange laminar halten. Verwirbelungen in der besagten Schneeströmung lassen sich entsprechend vermin-

dem oder sogar vollständig vermeiden. Derartige Verwirbelungen sorgen bei der bekannten Finisheranordnung demgegenüber dafür, dass im Schleppbetrieb Schneepartikel von der Profilzeichnung abgetrennt werden, womit einhergehend Fehlstellen in der Profilzeichnung erzeugt werden. Im Umkehrschluss lässt sich also durch die erfindungsgemäß gestaltete Endkontur eine Profilzeichnung der Pistenoberfläche erzeugen, die besonders wenige Fehlstellen aufweist. Dies gewährleistet eine gute Qualität der Schneepiste und demzufolge eine einfache und sichere Befahrbarkeit durch Wintersportler.

[0007] Zweckmäßig können zwei oder alle der vorgenannten Aspekte der Erfindung in ein- und derselben Finisheranordnung realisiert sein. Die Finisheranordnung nach einem der Aspekte kann also gemäß einem oder mehreren dieser Aspekte ausgestaltet sein.

[0008] In Ausgestaltung der Erfindung weisen die Störprofilelemente eine konische Formgebung auf. Ein damit einhergehender auf eine senkrecht zur Schlepprichtung und senkrecht zur Breitenrichtung orientierte Hochrichtung bezogener Querschnitt eines jeweiligen Störprofilelements kann somit rund, insbesondere kreisförmig, ausgebildet sein. Ein derart gestaltetes Störprofilelement erzeugt besonders starke Verwirbelungen in dem von ihm aufgebrochenen Schnee der Pistenoberfläche. Entsprechend lässt sich der Schnee besonders gut auflockern, so dass für die den Störprofilelementen entgegen der Schlepprichtung nachgeschalteten Profilierungen besonders feiner Schnee zur Verfügung steht. Derartiger feiner Schnee lässt sich besonders gut und fehlerstellenfrei zur Profilzeichnung formen.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Höhe des auf die Schlepprichtung bezogenen lichten Querschnitts der Profilierungen an der Endreihe minimal. Somit wird der durch die Freiräume zwischen den Profilierungen geführte Schnee an der Endreihe entlang der Höhenrichtung verdichtet oder gestaucht. Es ergibt sich eine besonders kompakte Pistenoberfläche, die sich als besonders abnutzungsbeständig erweist.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Höhe des auf die Schlepprichtung bezogenen lichten Querschnitts der Profilierungen an der Endreihe zwischen 0,75- und 0,9-mal so groß wie die Höhe des auf die Schlepprichtung bezogenen lichten Querschnitts der übrigen Profilierungen. Dadurch lässt sich eine besonders robuste Profilzeichnung erzeugen. Zugleich lässt sich aber auch vermeiden, dass die Pistenoberfläche zu stark verdichtet und die Schneepiste damit zu hart wird.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Höhe des auf die Schlepprichtung bezogenen lichten Querschnitts der Profilierungen an der Endreihe zwischen 1,0 mm und 5 mm, vorzugsweise zwischen 1,0 mm und 2,5 mm, höchstvorzugsweise etwa 1,5 mm, geringer als die Höhe des auf die Schlepprichtung bezogenen lichten Querschnitts der übrigen Profilierungen. Der Partikel "etwa" bezieht sich auf zu berücksichtigende Messungenauigkeiten von $\pm 10\%$. Eine derartige Verminderung der Höhe des lichten Querschnitts an der

Endreihe erlaubt einerseits eine besonders vollständige Ausbildung des Profilmusters und andererseits eine besonders griffige Pistenoberfläche.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Profilierungen wenigstens eine über die Breite der Finisheranordnung erstreckte Vorprägereihe an Vorprägeprofilelementen auf, wobei die Vorprägereihe bezüglich der Schlepprichtung in einem Mittenabschnitt des Profilierungsbereichs angeordnet ist, der sich in Schlepprichtung an den hinteren Endabschnitt anschließt oder/und an welchen sich in Schlepprichtung der vordere Endabschnitt anschließt.

[0013] Mittels der Vorprägereihe lässt sich der an der Pistenoberfläche vorhandene Schnee in grobe Form bringen. Die Vorprägereihe kann dabei als eine erste Verdichtungsstufe für die Erzeugung der Profilzeichnung aufgefasst werden. Es kann eine beliebige Anzahl derartiger Verdichtungsstufen ausgebildet werden, indem eine entsprechende Anzahl an Vorprägereihen vorgesehen wird.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Vorprägeelemente eine entlang der Schlepprichtung längserstreckte längliche, in einer Draufsicht auf die Unterseite vorzugsweise ellipsen- oder tropfenartige, Formgebung auf. Derartige Vorprägeprofilelemente sorgen vorteilhaft für besonders wenige Verwirbelungen im Bereich der Vorprägereihe. Entsprechend lässt sich eine besonders saubere, d.h. eine besonders wenig von einer Soll-Geometrie abweichende, Profilzeichnung erzeugen.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Endprofilelemente eine entlang der Schlepprichtung längserstreckte, insbesondere zigarren- oder bootsrumpfförmige, Rippenform auf. Auf diese Weise gestaltete Endprofilelemente erlauben eine besonders saubere Ausformung der Profilzeichnung.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der auf die Schlepprichtung bezogene lichte Querschnitt der Profilierungen an der Störreihe größer, insbesondere breiter, als an der Vorprägereihe oder/und als an der Endreihe. Der lichte Querschnitt kann sich hinsichtlich seines Flächeninhalts an den jeweiligen Reihen unterscheiden. Der an den jeweiligen Reihen vorhandene lichte Querschnitt kann entgegen der Schlepprichtung abnehmen, so dass der durch die zwischen den Profilierungen vorhandenen Zwischenräume geführte Schnee sukzessive verdichtet wird.

[0017] Zweckmäßig sind wenigstens ein Störprofilelement oder/und wenigstens ein Vorprägeelement oder/und wenigstens ein Endprofilelement in einer gemeinsamen Flucht entlang der Schlepprichtung und im Abstand zueinander angeordnet. Dies verbessert die saubere Ausformung der Profilzeichnung.

[0018] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weitet sich die Endkontur entgegen der Schlepprichtung trichterartig, insbesondere diffusorartig, auf. Alternativ oder zusätzlich hebt sich die Endkontur entgegen der Schlepprichtung von der Pistenoberfläche sukzessive

ab. Dies sorgt für einen besonders verwirbelungsarmen Abriss der an der Unterseite der Finisheranordnung entlanggeführten Schneeströmung.

[0019] Zweckmäßig geht die Endreihe direkt, insbesondere abstandsfrei, in die Endkontur über. Es ergibt sich eine bezüglich der Schlepprichtung besonders kompakt bauende Finisheranordnung.

[0020] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der auf die Schlepprichtung bezogene lichte Querschnitt der Endkontur größer als der auf die Schlepprichtung bezogene lichte Querschnitt der Profilierungen. Die Endkontur nimmt somit an der Verdichtung der Pistenoberfläche und somit auch an der Ausformung der Profilzeichnung nicht teil. Sie sorgt für eine saubere Ablösung des zur Profilzeichnung verdichteten Schnees von der Finisheranordnung.

[0021] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind freie Enden der einer Reihe zugehörigen Profilelemente in einem einheitlichen Rillenabstand zueinander angeordnet, wobei eine auf die Schlepprichtung bezogene Länge der Störprofilelemente dem 0,7- bis 1,0-fachen oder/und der Vorprägeprofilelemente dem 1,5- bis 2,0-fachen oder/und der Profilelemente dem 4,0- bis 8,0-fachen des Rillenabstands entspricht. Dies erlaubt eine Abstimmung der Profilelemente aufeinander, um eine saubere Ausformung der Profilzeichnung selbst bei hohen Schleppgeschwindigkeiten im Schleppbetrieb der Finisheranordnung zu ermöglichen.

[0022] Für das geschleppte Pistenbearbeitungsgerät, insbesondere Schneepistenbearbeitungsgerät, wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass es mit einer erfindungsgemäßen Finisheranordnung wie voranstehend beschrieben ausgestattet ist. Die voranstehend aufgezeigten Vorteile der erfindungsgemäßen Finisheranordnung übertragen sich somit auch auf das geschleppte Pistenbearbeitungsgerät gemäß der Erfindung.

[0023] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, das anhand der Zeichnungen dargestellt ist.

[0024] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Fig. 1 zeigt in schematischer Perspektivdarstellung eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen geschleppten Pistenbearbeitungsgeräts mit einer gemäß der Erfindung ausgeführten Finisheranordnung,

Fig. 2 in einer schematischen Seitenansicht einen Abschnitt der Finisheranordnung nach Fig. 1,

Fig. 3 den Abschnitt nach Fig. 2 in einer schematischen Draufsicht,

Fig. 4 einen weiteren Abschnitt der Finisheranordnung nach Fig. 1 in einer schematischen Darstellung eines entlang einer Schlepprichtung geführten Schnitts,

Fig. 5 in einer auf eine Breitenrichtung bezogenen schematischen Schnittdarstellung einen weiteren Abschnitt der Finisheranordnung nach Fig. 1,

Fig. 6 in einer weiteren auf die Breitenrichtung bezogenen schematischen Schnittdarstellung einen weiteren Abschnitt der Finisheranordnung nach Fig. 1,

Fig. 7 ein Detail einer schematischen Draufsicht der Finisheranordnung nach Fig. 1,

Fig. 8 ein Detail der Darstellung nach Fig. 4.

[0025] Ein geschlepptes Pistenbearbeitungsgerät 100 ist zur Bearbeitung einer Schneepiste vorgesehen. Entsprechend kann es sich bei dem geschleppten Pistenbearbeitungsgerät 100 um ein Schneepistenbearbeitungsgerät 101 handeln. Das Pistenbearbeitungsgerät 100 wird zum Bearbeiten der Schneepiste mittels einer Pistenraupe geschleppt. Hierzu ist das Pistenbearbeitungsgerät 100 heckseitig an der Pistenraupe montierbar. Das geschleppte Pistenbearbeitungsgerät 100 umfasst eine Finisheranordnung 1. Zudem umfasst das Pistenbearbeitungsgerät 100 wenigstens eine Fräseinheit 102 zur Bearbeitung einer Pistenoberfläche der Schneepiste. Die Fräseinheit 102 ist in Schlepprichtung S vor der Finisheranordnung 1 angeordnet. Die Finisheranordnung 1 dient zum Verdichten und Glätten der Pistenoberfläche. Vor dem Verdichten und Glätten der Pistenoberfläche mittels der Finisheranordnung 1 kann die Pistenoberfläche mittels der Fräseinheit 102 bearbeitet werden. Die Fräseinheit 102 kann über einen Heckanbauträger an einem Fahrzeugheck der Pistenraupe befestigt sein. Eine Pistenraupe mit einer derartigen Fräseinheit 102 und einer zugeordneten Finisheranordnung 1 dient zur Gestaltung und zur Pflege von Ski- und Snowboardpisten in Skigebieten. Die Finisheranordnung 1 kann sich über die gesamte Breite einer entsprechenden Fräseinheit 102 sowie seitlich über die Fräseinheit 102 hinaus entlang einer Breitenrichtung BR erstrecken. Eine Schnittstelle der Finisheranordnung 1 für die Montage an einem Träger des Pistenbearbeitungsgeräts 100 oder an der Fräseinheit 102 kann auf herkömmliche Weise ausgebildet sein. Somit kann die vorliegende Finisheranordnung 1 bei bereits verbreiteten Pistenbearbeitungsgeräten ohne weiteres nachgerüstet werden.

[0026] Die Finisheranordnung 1 besteht aus einem stabilen, aber zumindest abschnittsweise elastisch nach-

giebigen Material. Vorliegend handelt es sich bei diesem Material um ein Kunststoffmaterial. Im Bereich ihrer Oberseite kann die Finisheranordnung 1 eine Aufnahmenut für die Aufnahme entsprechender Querträger aufweisen, die von oben her auf die Finisheranordnung 1 Druckkräfte ausüben können, um die Finisheranordnung 1 gegen die Pistenoberfläche zu pressen. Derartige Querträger können einem Fräsenrahmen der Fräseinheit 102 zugeordnet werden und können hydraulisch mit Druck beaufschlagbar sein, um einen gewünschten Anpressdruck der Finisheranordnung 1 zu erzeugen. Beim Schleppen der Finisheranordnung 1 über die Schneepiste ist eine Unterseite 2 der Finisheranordnung 1 der Pistenoberfläche zugewandt. Die Unterseite 2 ist mit Profilierungen 3 versehen. Die Profilierungen 3 sind in einem Profilierungsbereich 4 der Unterseite 2 angeordnet. Im Schleppbetrieb bringen die Profilierungen 3 eine Profilzeichnung in die Pistenoberfläche ein. Das Erzeugen der Profilzeichnungen kann dabei als Extrusionsvorgang verstanden werden, in welchem an der Pistenoberfläche vorhandener Schnee entlang der Schlepprichtung S durch einen zwischen den Profilierungen 3 vorhandenen und auf die Schlepprichtung S bezogenen lichten Querschnitt Q gezwungen wird. Die Profilierungen 3 können dabei als Extrusionsmatrize verstanden werden.

[0027] Die Profilierungen 3 sind über eine Breite B der Finisheranordnung 1 quer zur Schlepprichtung S verteilt. Die Profilierungen 3 sind also entlang der Breitenrichtung BR verteilt. Die Profilierungen 3 umfassen wenigstens eine Störreihe 5 an Störprofilelementen 6, die zum Aufbrechen der Pistenoberfläche dienen. Vorliegend ist genau eine solche Störreihe 5 vorhanden. Die Störreihe 5 ist über die Breite B der Finisheranordnung 1 erstreckt. Dabei ist die Störreihe 5 bezüglich der Schlepprichtung S in einem vorderen Endabschnitt 4a des Profilierungsbereichs 4 angeordnet. Die Störprofilelemente 6 kommen also in dem Schleppbetrieb der Finisheranordnung 1 gegenüber den übrigen Profilierungen 3 als erstes mit der Pistenoberfläche in Kontakt.

[0028] Die Profilierungen 3 der Finisheranordnung 1 weisen zudem wenigstens eine Endreihe 7 an Endprofilelementen 8 auf. Vorliegend ist genau eine derartige Endreihe 7 vorhanden. Die Endreihe 7 ist über die Breite B der Finisheranordnung 1 erstreckt. Die Endprofilelemente 8 legen im Schleppbetrieb der Finisheranordnung 1 eine Endgeometrie der Profilzeichnung fest, die in der Pistenoberfläche eingebracht wird. Bei der Endgeometrie der Profilzeichnung handelt es sich um jene Formgebung, die die Profilzeichnung nach der Bearbeitung der Pistenoberfläche mittels der Finisheranordnung 1 aufweist. Die Endreihe 7 ist bezüglich der Schlepprichtung S in einem hinteren Endabschnitt 4c des Profilierungsbereichs 4 angeordnet. Entsprechend kommen die Endprofilelemente 8 mit der Pistenoberfläche im Schleppbetrieb der Finisheranordnung 1 gegenüber den übrigen Profilierungen 3 als letztes in Kontakt. Der auf die Schlepprichtung S bezogene lichte Querschnitt Q der Profilierungen 3 ist an der Endreihe 7 verengt. Beispiels-

weise ist der lichte Querschnitt Q an der Endreihe 7 minimal. Der lichte Querschnitt Q ist senkrecht zur Schlepprichtung S orientiert. Der lichte Querschnitt Q ist durch entlang der Breitenrichtung BR zwischen den Profilelementen 6, 8, 11 der Profilierungen 3 vorhandene Zwischenräume festgelegt. Der auf die Schlepprichtung S bezogene lichte Querschnitt Q ist vorliegend für jede Reihe an Profilierungen 3 verschieden.

[0029] An der Unterseite 2 der Finisheranordnung 1 ist ferner bezüglich der Schlepprichtung S hinter den Profilierungen 3 eine Endkontur 9 der Finisheranordnung 1 vorhanden. Vorliegend ist die Endkontur 9 bezüglich der Schlepprichtung S hinter der Endreihe 7 der Finisheranordnung 1 angeordnet. Ein auf die Schlepprichtung 1 bezogener lichter Querschnitt Q der Endkontur 9 nimmt entgegen der Schlepprichtung S sowohl in seiner Breite b wie auch in seiner Höhe h zu. Ein durch die Endkontur 9 begrenzter Freiraum weitet sich also entgegen der Schlepprichtung S auf.

[0030] Vorliegend weisen die Störprofilelemente 6 eine konische Formgebung auf. Dabei sind die Störprofilelemente 6 in der Art eines geraden Kegels gestaltet, dessen Spitze verrundet ist. Ein Konuswinkel der Störprofilelemente 6 beläuft sich vorliegend zu etwa 90°. Eine Höhe des auf die Schlepprichtung S bezogenen lichten Querschnitts Q der Profilierungen 3 ist bei der gezeigten Ausführungsform an der Endreihe 7 minimal. Dies ist in den Fig. 4 und 5 durch eine die Höhe des lichten Querschnitts Q reduzierende Höhenänderung ΔH an der Endreihe 7 veranschaulicht. Durch den lichten Querschnitt Q im Schleppbetrieb geführter Schnee wird somit an der Endreihe 7 entlang einer Höhenrichtung HR verdichtet oder gestaucht. Die Höhe des lichten Querschnitts Q wird entlang der Höhenrichtung HR gemessen. Die Höhenrichtung HR kann - bei horizontal angeordneter Pistenoberfläche - einer Schwerkraftrichtung entsprechen. Die Höhenrichtung HR ist senkrecht zur Pistenoberfläche orientiert. Die Höhe des auf die Schlepprichtung S bezogenen lichten Querschnitts Q der Profilierungen 3 ist an der Endreihe 7 beispielsweise zwischen 0,75- und 0,90-mal so groß wie die Höhe des auf die Schlepprichtung S bezogenen lichten Querschnitts Q der übrigen Profilierungen 3. Vorliegend ist die Höhe des lichten Querschnitts Q an der Endreihe 7 um etwa 15 % gegenüber der Höhe des lichten Querschnitts Q der übrigen Profilierungen 3 reduziert. In absoluten Beträgen kann die Höhe des lichten Querschnitts Q an der Endreihe 7 zwischen 1,0 und 5 mm geringer sein als die Höhe des lichten Querschnitts der übrigen Profilierungen 3. Beispielsweise kann die Höhe des lichten Querschnitts an der Endreihe 7 gegenüber den übrigen Profilierungen 3 um 1,0 mm bis 2,5 mm reduziert sein. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist die Höhe des lichten Querschnitts an der Endreihe 7 gegenüber den übrigen Profilierungen 3 um etwa 1,5 mm reduziert. Der Partikel "etwa" bezieht sich dabei auf Messungenauigkeiten mit etwa $\pm 10\%$.

[0031] Wie bereits angesprochen, umfassen die Profilierungen 3 vorliegend wenigstens eine über die Breite

B der Finisheranordnung 1 erstreckte Vorprägereihe 10. Die Vorprägereihe 10 weist mehrere Vorprägeprofilelemente 11 auf. Die Vorprägereihe 10 mit den Vorprägeprofilelementen 11 ist bezüglich der Schlepprichtung S in einem Mittenabschnitt 4b des Profilierungsbereichs 4 angeordnet. Der Mittenabschnitt 4b schließt sich in Schlepprichtung S an den hinteren Endabschnitt 4c an. An den Mittenabschnitt 4b schließt sich in Schlepprichtung S der vordere Endabschnitt 4a an. Mit anderen Worten: Die Vorprägereihe 10 ist entlang der Schlepprichtung S zwischen der Störreihe 5 und der Endreihe 7 angeordnet. Entgegen der Schlepprichtung S folgt auf die Störreihe 5 die Vorprägereihe 10 und auf die Vorprägereihe 10 die Endreihe 7.

[0032] Im Schleppbetrieb der Finisheranordnung 1 wird mittels der Störprofilelemente 6 eine Schneedecke der Pistenoberfläche aufgebrochen. Mittels der Vorprägeprofilelemente 11 wird dann die aufgebrochene Schneedecke vorgezeichnet, so dass eine Rohprofilzeichnung der Pistenoberfläche erzeugt wird. Anschließend wird die Rohprofilzeichnung mittels der Endprofilelemente 8 überstrichen und weiter verdichtet, um die finale Formgebung der Profilzeichnung der Pistenoberfläche festzulegen. Mit anderen Worten: Im Schleppbetrieb wird die Schneedecke zunächst aufgelockert und dann in zwei Stufen verdichtet. Es versteht sich, dass die Verdichtung der Schneedecke auch mehrstufig realisiert sein kann.

[0033] Die Vorprägeprofilelemente 11 weisen bei der gezeigten Ausführungsform eine entlang der Schlepprichtung S längserstreckte längliche Formgebung auf. In einer Draufsicht auf die Unterseite 2 - siehe hierzu Fig. 3 - ist die Formgebung der Vorprägeprofilelemente 11 vorliegend ellipsen- oder tropfenartig gestaltet. Während die Störprofilelemente 6 zur Erzeugung von Verwirbelungen in dem durch den lichten Querschnitt Q geführten Schnee ausgebildet sind, ist die Formgebung der Vorprägeprofilelemente 11 derart gestaltet, dass Verwirbelungen in dem durch den lichten Querschnitt Q strömenden Schnee gering gehalten werden können. Auch die Formgebung der Endprofilelemente 8 und der Endkontur 9 dient dazu, Verwirbelungen in dem durch den lichten Querschnitt Q geführten Schnee gering zu halten. Vor diesem Hintergrund weisen die Endprofilelemente 8 eine entlang der Schlepprichtung S längserstreckte Rippenform auf. Vorliegend ist die Rippenform der Endprofilelemente 8 zigarren- oder bootsrumpfförmig ausgebildet.

[0034] Der lichte Querschnitt Q der Profilierungen 3 ist an der Störreihe 5 größer als an der Vorprägereihe 10 und größer als der Endreihe 7. Entsprechend bewirken die Störelemente 6 noch keine wesentliche Verdichtung der Pistenoberfläche, sondern dienen im Wesentlichen nur zur Auflockerung der Schneedecke der Pistenoberfläche. Entlang der Schlepprichtung S sind jeweils eines der Störprofilelemente 6, eines der Vorprägeprofilelemente 10 und eines der Profilelemente 8 in einer gemeinsamen Flucht im Abstand zueinander angeordnet, um

die oben bereits erläuterte sukzessive Verdichtung der Schneedecke zum Erzeugen der Profilzeichnung zu bewirken. Alternativ ist es denkbar, dass die Profilelemente einer der Reihen der Profilierungen 3 aus der Flucht seitlich versetzt sein können.

[0035] Die Endkontur 9 weitet sich vorliegend entgegen der Schlepprichtung S trichterartig auf. Beispielsweise kann die Endkontur 9 entgegen der Schlepprichtung S diffusorartig aufgeweitet sein. Die Endkontur 9 hebt sich dabei vorliegend entgegen der Schlepprichtung S von der Pistenoberfläche sukzessive ab. Ein bezüglich der Schlepprichtung S hinterstes Ende der Endkontur 9 befindet sich also im Schleppbetrieb der Finisheranordnung 1 im Abstand zur Pistenoberfläche. Bei einer Draufsicht auf die Unterseite 2 der Finisheranordnung 1 weitet sich die Endkontur 9 unter einem Winkel α auf, der beispielsweise zwischen 20° und 30° beträgt. Entlang der Breitenrichtung BR betrachtet hebt sich die Endkontur 9 beispielsweise unter einem Winkel β von der Pistenoberfläche ab. Der Winkel β kann 15° bis 25° betragen. Bei der gezeigten Ausführungsform beträgt der Winkel β in etwa 20° und der Winkel α in etwa 25° . Die Breite b und die Höhe h des lichten Querschnitts Q der Endkontur 9 ändern sich entlang der Schlepprichtung S.

[0036] Der auf die Schlepprichtung S bezogene lichte Querschnitt Q an der Endkontur 9 ist vorliegend größer als der auf die Schlepprichtung S bezogene lichte Querschnitt Q an den Profilierungen 3. Der lichte Querschnitt Q an der Endkontur 9 kann eine trapezförmige Geometrie aufweisen. Der lichte Querschnitt Q an den Profilierungen 3 kann eine dreieckförmige Geometrie aufweisen. Die Geometrien des lichten Querschnitts sowohl an der Endkontur 9 als auch an den Profilierungen 3 kann eine Formgebung mit verrundeten Ecken aufweisen. Bei den voranstehend angeführten Verhältnissen des lichten Querschnitts in verschiedenen Bereichen der Finisheranordnung 1 kann der Flächeninhalt des lichten Querschnitts an der jeweiligen Stelle herangezogen werden.

[0037] Die Profilelemente 6, 8, 11 weisen vorliegend von der Unterseite 2 abgewandte freie Enden E auf. Der lichte Querschnitt Q erstreckt sich entlang der Höhenrichtung HR bis zu einer gedachten Verbindungslinie zwischen zwei entlang der Breitenrichtung BR benachbarten freien Enden E. Die freien Enden E der einer Reihe 5, 7, 10 zugehörigen Profilelemente 6, 8, 11 sind vorliegend in einem einheitlichen Rillenabstand D zueinander angeordnet. Mit anderen Worten: Die Profilelemente 6, 8, 11 sind in der jeweiligen Reihe 5, 7, 10 entlang der Breitenrichtung BR äquidistant zueinander angeordnet.

[0038] Die Störprofilelemente 6, die Vorprägeprofilelemente 11 und die Endprofilelemente 8 weisen vorliegend jeweils eine auf die Schlepprichtung S bezogene Länge L auf. Die Länge L der Störprofilelemente 6 kann dem 0,7- bis 1,0-fachen des Rillenabstands D entsprechen. Die Länge L der Vorprägeprofilelemente 11 kann dem 1,5- bis 2,0-fachen des Rillenabstands D entsprechen. Die Länge der Profilelemente 8 kann dem 4,0- bis 8,0-fachen des Rillenabstands D entsprechen. Die Län-

ge L der Störprofilelemente 6 ist vorliegend 0,8-mal so groß wie der Rillenabstand D. Die Länge L der Vorprägeprofilelemente 11 beläuft sich bei der gezeigten Ausführungsform auf das 1,8-fache des Rillenabstands D. Bei der vorliegenden Ausführungsform entspricht zudem die Länge L der Endprofilelemente 8 dem 5,8-fachen Rillenabstand D.

[0039] Entlang der Schlepprichtung S betrachtet können einander entlang der Breitenrichtung BR gegenüberliegende Flanken der Vorprägeprofilelemente 11 unter einem Winkel von etwa 90° gegeneinander angestellt sein. Entlang der Schlepprichtung S betrachtet können einander entlang der Breitenrichtung BR gegenüberliegende Flanken eines jeweiligen der Endprofilelemente 8 unter einem Winkel zwischen 100° und 110°, beispielsweise 105°, gegeneinander angestellt sein. Eine entlang der Höhenrichtung HR gemessene Höhe der Störprofilelemente 6 kann geringer sein als eine Höhe der übrigen Profilelemente 8, 11. Vorliegend ist die Höhe der Störkegel um etwa 15 % gegenüber der Höhe der übrigen Profilelemente reduziert.

[0040] Durch das Erzeugen der Profilzeichnung an der Pistenoberfläche soll die Pistenoberfläche optisch ansprechend und griffig gestaltet werden. Im Schleppbetrieb hinterlassen die in einer Flucht angeordneten Profilelemente 6, 8, 11 ein negatives Dreieckprisma in der Pistenoberfläche. Durch die Aneinanderreihung vieler derartiger Dreieck Prismen entlang der Breitenrichtung BR entsteht ein sogenanntes Cordmuster. In dem Zwischenraum zwischen zwei entlang der Breitenrichtung BR benachbarten Profilelementen 6, 8, 11 verbleibt ein mit Schnee gefülltes Dreieckprisma des Cordmusters. Die Endkontur 9 legt den Bereich fest, an dem der Schnee nach Durchlauf der Freiräume zwischen den Profilelementen 6, 8, 11 die Finisheranordnung 1 im Schleppbetrieb verlässt. Besagte Freiräume bilden den lichten Querschnitt Q der Profilierungen 3 aus.

[0041] Die Endreihe 7 kann direkt, also beispielsweise abstandsfrei, in die Endkontur 9 übergehen. Der Übergang zwischen Endreihe 7 und Endkontur 9 kann gerundet sein. Die Formgebung der Endkontur 9 erinnert vorliegend an einen aus der Fahrzeugtechnik bekannten Diffusor, der zur Beeinflussung der Aerodynamik eines mit einem derartigen Diffusor ausgestatteten Fahrzeugs eingesetzt wird. Im Unterschied zu dem Diffusor eines derartigen Fahrzeugs dient die Endkontur 9 aber nicht hauptsächlich dazu, einen Anpressdruck an den Untergrund zu erhöhen, sondern dazu, eine Luft-/Schneeströmung unter der Finisheranordnung 1 im Schleppbetrieb so lange wie möglich laminar zu halten, bevor die Luft-/Schneeströmung sich von der Unterseite 2 der Finisheranordnung 1 nach Erzeugen der Profilzeichnung ablöst. Im Schleppbetrieb staut sich vor den Vorprägeprofilelementen 11 mittels der Störprofilelemente 6 aufgelockerter Schnee an, um den lichten Querschnitt Q an den Vorprägeprofilelementen 11 zuverlässig zu verfüllen. Durch die Verengung des lichten Querschnitts Q an

der Endreihe 7 können Schnee-Prismen der Profilzeichnung an ihrer freiliegenden Kante angedrückt werden. Da der Schnee zwischen den Endprofilelementen 8 "gefangen" ist, kann er nicht ausweichen, wenn die Höhe des lichten Querschnitts über eine Erstreckung der Endprofilelemente 8 entlang der Schlepprichtung S reduziert wird.

[0042] Das mittels der Finisheranordnung 1 erzeugbare Cordmuster in der Pistenoberfläche setzt sich wie bereits erwähnt aus mehreren entlang der Breitenrichtung BR nebeneinander angeordneten Schneepismen zusammen. Die Schneepismen weisen jeweils eine nach außen gerichtete, entlang der Schlepprichtung S erstreckte Längskante auf, die durch die Endreihe 7 gerundet und verdichtet wird. Durch die Länge L der Endprofilelemente 8 und die sukzessive Reduzierung der Höhe des lichten Querschnitts Q an der Endreihe 7 soll verhindert werden, dass im Bereich der Endprofilelemente 8 Verwirbelungen in dem durch die Zwischenräume zwischen den Endprofilelementen 8 geführten Schnee entstehen.

Patentansprüche

1. Finisheranordnung (1) für ein geschlepptes Pistenbearbeitungsgerät (100), insbesondere Schneepistenbearbeitungsgerät (101),

die zumindest abschnittsweise aus elastisch nachgiebigem Material besteht und die auf ihrer einer Pistenoberfläche zugewandten Unterseite (2) mit Profilierungen (3) versehen ist, die in einem Profilierungsbereich (4) der Unterseite (2) angeordnet sind und die bei einem Schleppbetrieb eine Profilzeichnung in die Pistenoberfläche einbringen, wobei die Profilierungen (3) über eine Breite (B) der Finisheranordnung (1) quer zur Schlepprichtung (S) verteilt sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Profilierungen (3) wenigstens eine über die Breite (B) der Finisheranordnung (1) erstreckte Störreihe (5) an Störprofilelementen (6) zum Aufbrechen der Pistenoberfläche aufweisen, wobei die Störreihe (5) bezüglich der Schlepprichtung (S) in einem vorderen Endabschnitt (4a) des Profilierungsbereichs (4) angeordnet ist.

2. Finisheranordnung (1) nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Profilierungen (3) wenigstens eine über die Breite (B) der Finisheranordnung (1) erstreckte Endreihe (7) an Endprofilelementen (8) aufweisen, die im Schleppbetrieb eine Endgeometrie

- der Profilzeichnung festlegen, und dass die Endreihe (7) bezüglich der Schlepprichtung (S) in einem hinteren Endabschnitt (4c) des Profilierungsbereichs (4) angeordnet ist, und dass ein auf die Schlepprichtung (S) bezogener lichter Querschnitt (Q) der Profilierungen (3) an der Endreihe (7) verengt, insbesondere minimal, ist.
3. Finisheranordnung (1) nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite (2) bezüglich der Schlepprichtung (S) hinter den Profilierungen (3) eine Endkontur (9) der Finisheranordnung (1) vorhanden ist, und dass ein auf die Schlepprichtung (S) bezogener lichter Querschnitt (Q) der Endkontur (9) entgegen der Schlepprichtung (S) sowohl in seiner Breite (b) als auch in seiner Höhe (h) zunimmt.
4. Finisheranordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Störprofilelemente (6) eine konische Formgebung aufweisen.
5. Finisheranordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des auf die Schlepprichtung (S) bezogenen lichten Querschnitts (Q) der Profilierungen (3) an der Endreihe (7) minimal ist.
6. Finisheranordnung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des auf die Schlepprichtung (S) bezogenen lichten Querschnitts (Q) der Profilierungen (3) an der Endreihe (7) zwischen 0,75- und 0,90-mal so groß ist wie die Höhe des auf die Schlepprichtung (S) bezogenen lichten Querschnitts (Q) der übrigen Profilierungen (3).
7. Finisheranordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des auf die Schlepprichtung (S) bezogenen lichten Querschnitts (Q) der Profilierungen (3) an der Endreihe (7) zwischen 1,0 mm und 5 mm, vorzugsweise zwischen 1,0 mm und 2,5 mm, höchst vorzugsweise etwa 1,5 mm, geringer ist als die Höhe des auf die Schlepprichtung (S) bezogenen lichten Querschnitts (Q) der übrigen Profilierungen (3).
8. Finisheranordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierungen (3) wenigstens eine über die Breite (B) der Finisheranordnung (1) erstreckte Vorprägereihe (10) an Vorprägeprofilelementen (11) aufweisen, wobei die Vorprägereihe (10) bezüglich der Schlepprichtung (S) in einem Mittenabschnitt (4b) des Profilierungsbereichs (4) angeordnet ist, der sich in Schlepprichtung (S) an den hinteren Endabschnitt (4c) anschließt oder/und an welchen sich in Schlepprichtung (S) der vorderen Endabschnitt (4a) anschließt.
9. Finisheranordnung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorprägeprofilelemente (11) eine entlang der Schlepprichtung (S) längserstreckte längliche, in einer Draufsicht auf die Unterseite (2) vorzugsweise ellipsen- oder tropfenartige, Formgebung aufweisen.
10. Finisheranordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endprofilelemente (8) eine entlang der Schlepprichtung (S) längserstreckte, insbesondere zigarren- oder bootsrumpfförmige, Rippenform aufweisen.
11. Finisheranordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der auf die Schlepprichtung (S) bezogene lichte Querschnitt (Q) der Profilierungen (3) an der Störreihe (5) größer, insbesondere breiter, ist als an der Vorprägereihe (10) oder/und als an der Endreihe (7).
12. Finisheranordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endkontur (9) sich entgegen der Schlepprichtung (S) trichterartig, insbesondere diffusorartig, aufweitet, oder/und dass die Endkontur (9) sich entgegen Schlepprichtung (S) von der Pistenoberfläche sukzessive abhebt.
13. Finisheranordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der auf die Schlepprichtung (S) bezogene lichte Querschnitt (Q) der Endkontur (9) größer ist als der auf die Schlepprichtung (S) bezogene lichte Querschnitt (Q) der Profilierungen (3).
14. Finisheranordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** freie Enden (E) der einer Reihe (5, 7, 10) zugehörigen Profilelemente (6, 8, 11) in einem einheitlichen Rillenabstand (D) zueinander angeordnet sind, wobei eine auf die Schlepprichtung (S) bezogene Länge (L) der Störprofilelemente (6) dem 0,7- bis 1,0-fachen oder/und der Vorprägeprofilelemente (11) dem 1,5- bis 2,0-fachen oder/und der Endprofilelemente (8) dem 4,0- bis 8,0-fachen des Rillenabstands (D) entspricht.
15. Geschlepptes Pistenbearbeitungsgerät (100), insbesondere Schneepistenbearbeitungsgerät (101), mit einer Finisheranordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mit wenigstens einer Fräseinheit (102) zur Bearbeitung der Pistenoberflä-

che, wobei die Fräseinheit (102) in Schlepprichtung
(S) vor der Finisheranordnung (1) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

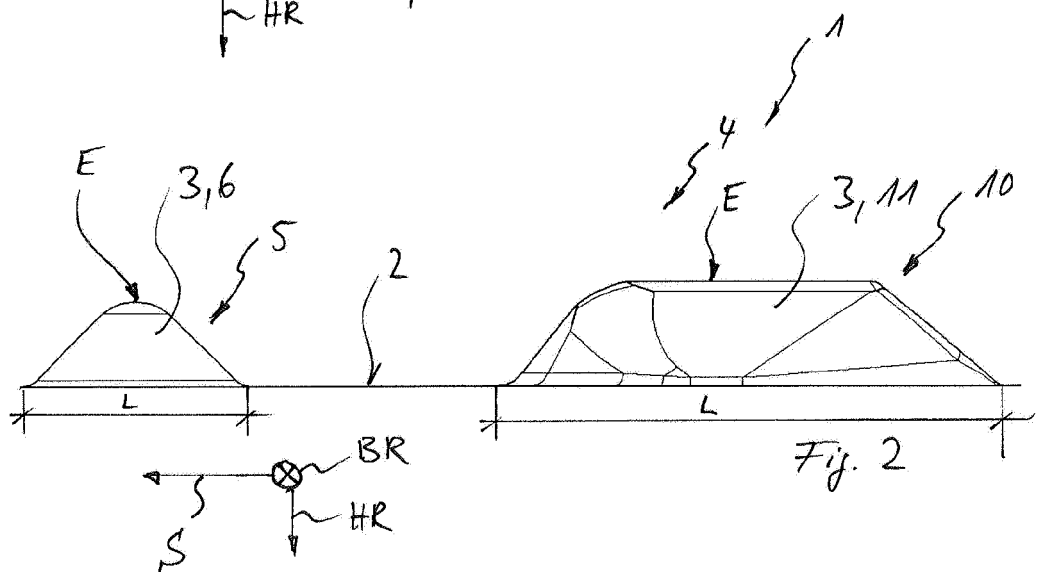
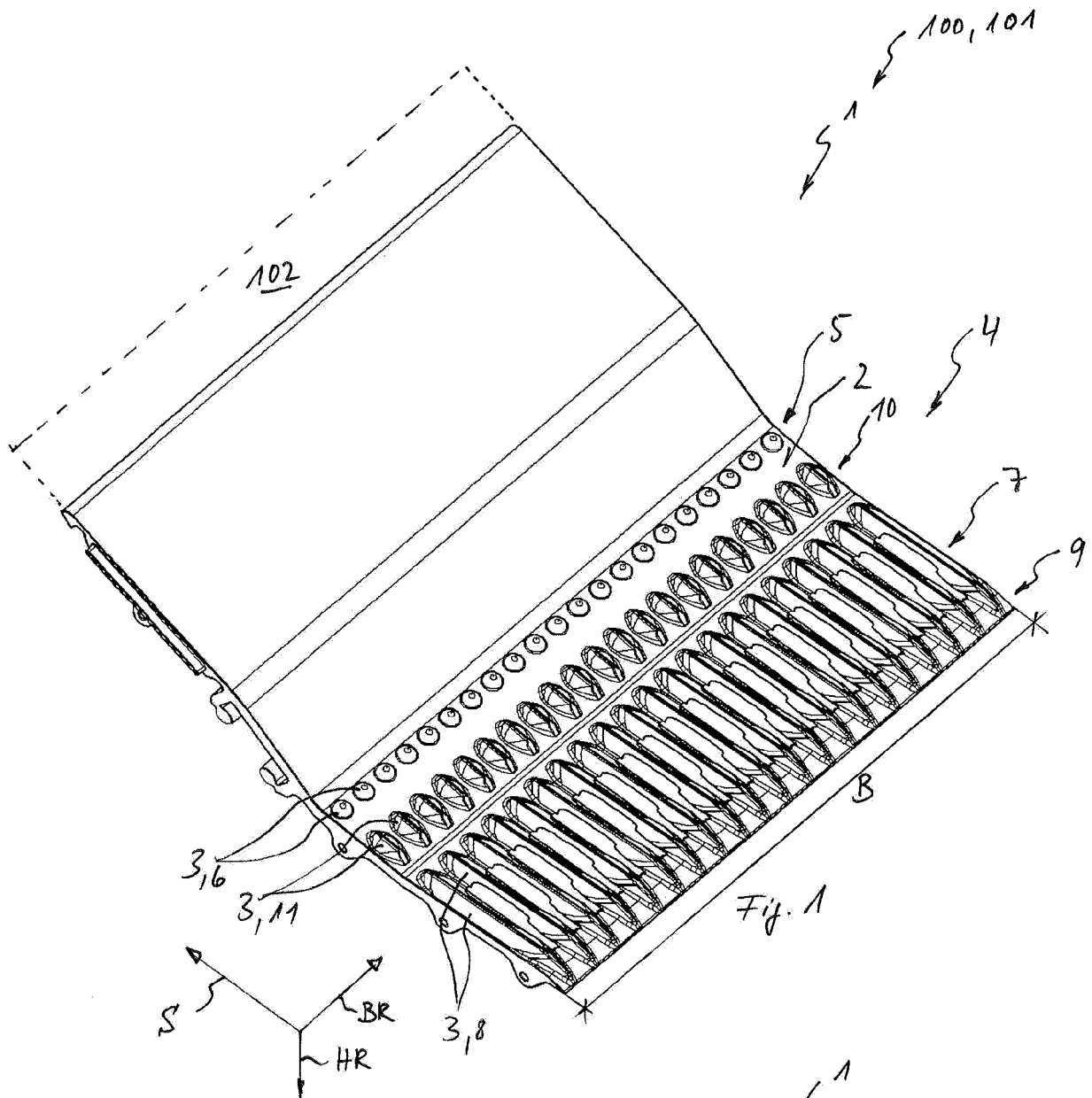
35

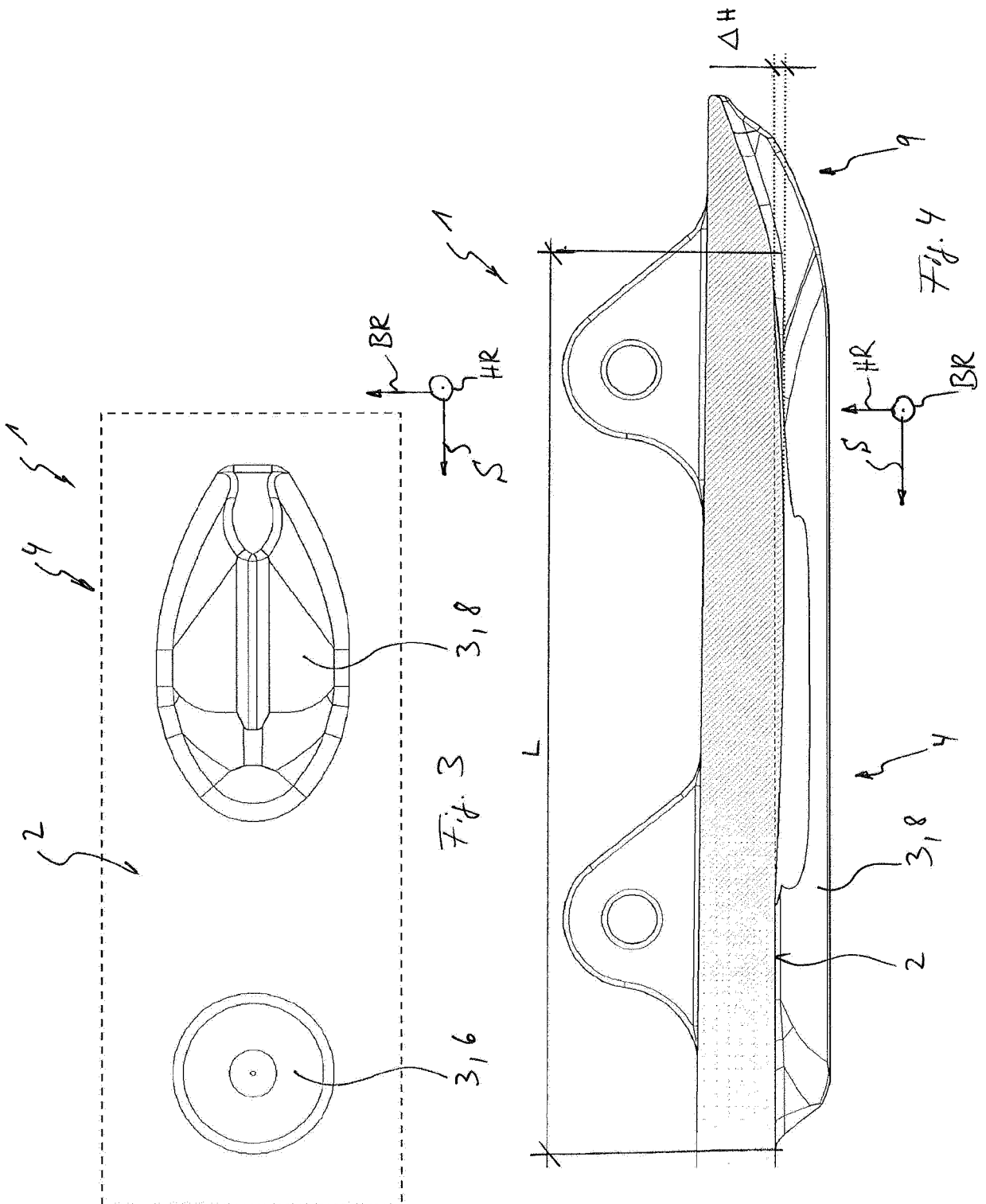
40

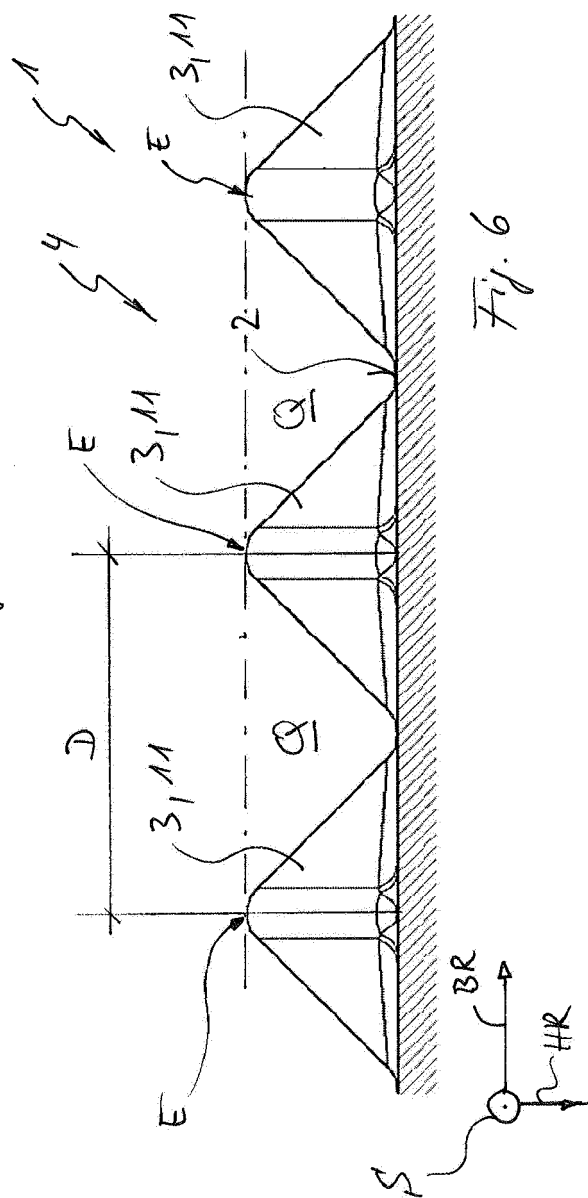
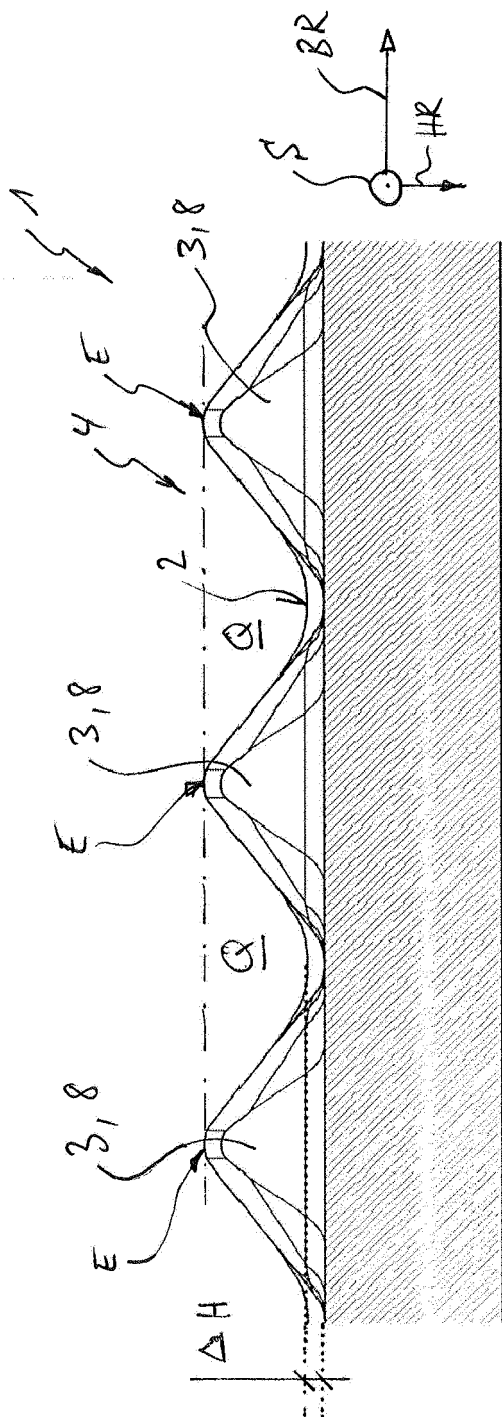
45

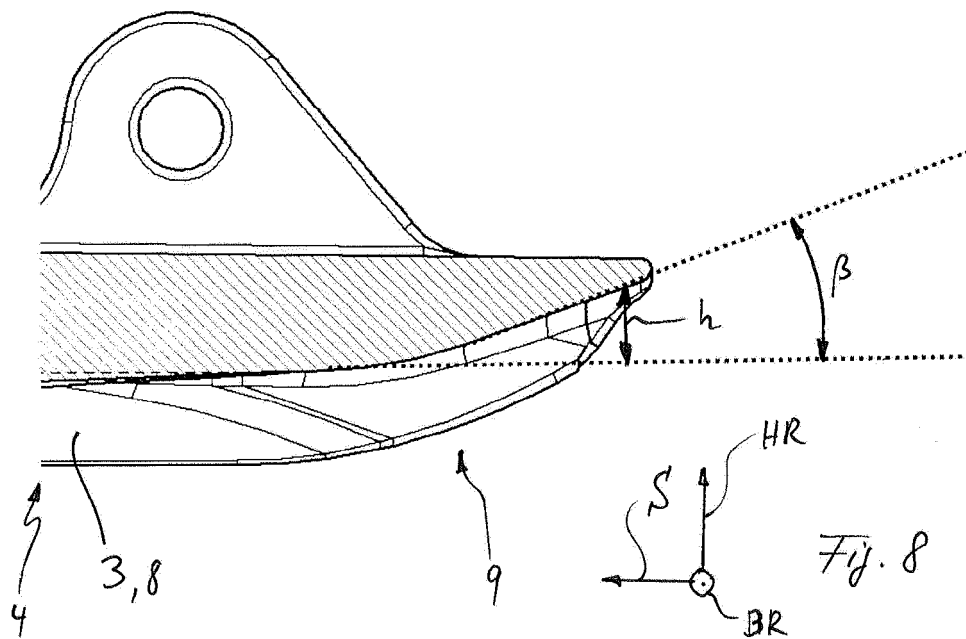
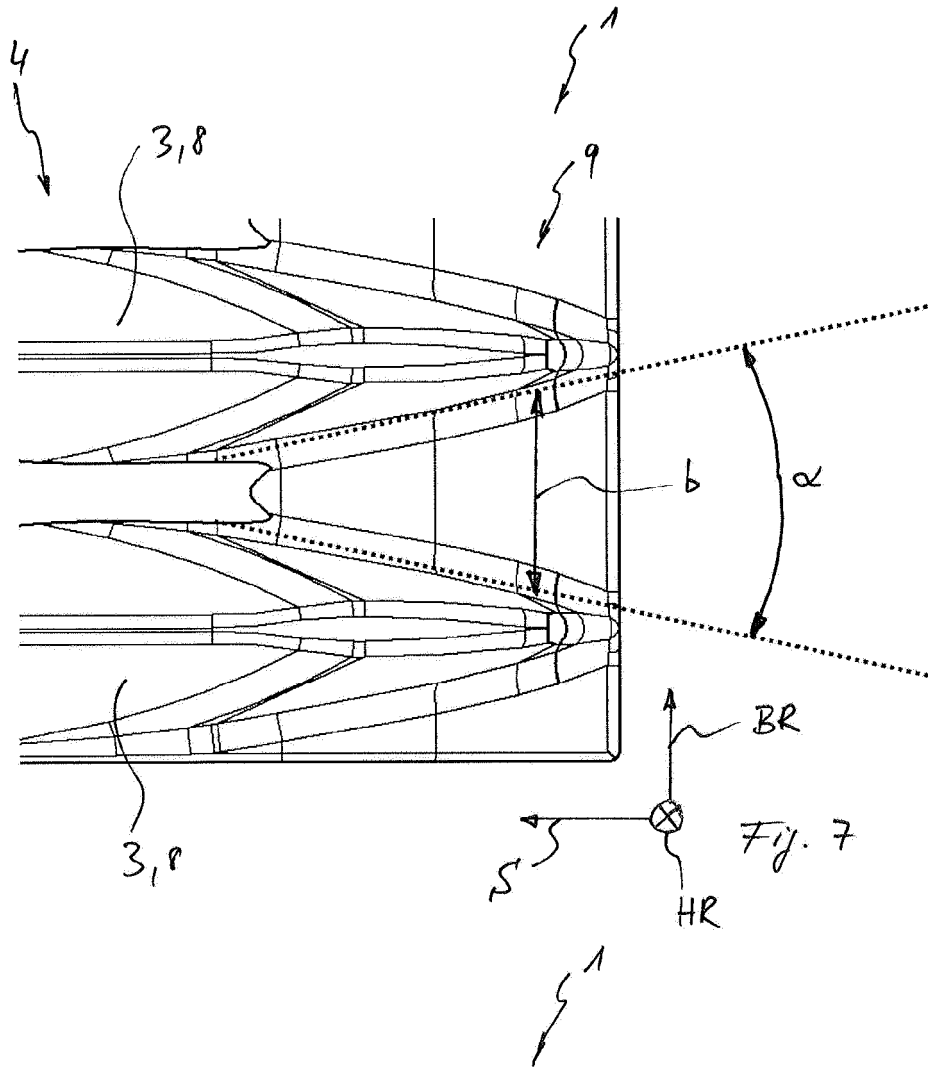
50

55











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 6346

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 077 919 A (SINYKIN WILLIAM B [US]) 7. Januar 1992 (1992-01-07)	1-5, 8-11, 14, 15	INV. E01H4/02
A	* Spalte 1, Zeilen 7-10 * * Spalte 2, Zeilen 7-39 * * Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 67 * * Abbildungen 1-9 *	6, 7, 12, 13	
X	EP 0 226 711 A2 (KAESSBOHRER FAHRZEUG KARL [DE]) 1. Juli 1987 (1987-07-01)	1-4, 8-13, 15	
A	* Spalte 1, Zeilen 1-7 * * Spalte 7, Zeilen 1-19 * * Spalte 9, Zeilen 39-50 * * Spalte 9, Zeile 39 - Spalte 10, Zeile 11 * * Abbildungen 2, 6-11 *	6, 7, 14	
X	EP 3 546 652 A1 (PRINOTH LTD [CA]) 2. Oktober 2019 (2019-10-02)	1, 2, 8-11, 14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Absätze [0002], [0158] - [0168]; Abbildungen 30-35C *	3-7, 12, 13	E01H
X	DE 10 2009 049900 A1 (KAESSBOHRER GELAENDEFahrzeug [DE]) 14. April 2011 (2011-04-14)	1-5, 8-11, 15	
A	* das ganze Dokument *	6, 7, 12-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Dezember 2023	Prüfer Kremsler, Stefan
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 Patentdokument, 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	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 18 6346

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

21-12-2023

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
10	US 5077919 A	07-01-1992	CA 2107882 A1	14-11-1992	
15			EP 0584274 A1	02-03-1994	
			JP H06508188 A	14-09-1994	
			US 5077919 A	07-01-1992	
			WO 9220868 A2	26-11-1992	

20	EP 0226711 A2	01-07-1987	AT E55438 T1	15-08-1990	
			CA 1267021 A	27-03-1990	
			DE 8536530 U1	24-04-1986	
			EP 0226711 A2	01-07-1987	
			JP 2691152 B2	17-12-1997	
			JP S62160307 A	16-07-1987	
			US 4726129 A	23-02-1988	
25				YU 147486 A	29-02-1988

30	EP 3546652 A1	02-10-2019	CA 2933662 A1	18-06-2015	
			CA 3161210 A1	18-06-2015	
			CN 106133244 A	16-11-2016	
			CN 110284451 A	27-09-2019	
			CN 111942326 A	17-11-2020	
			CN 111976483 A	24-11-2020	
			CN 111976854 A	24-11-2020	
			EP 3080355 A1	19-10-2016	
			EP 3546652 A1	02-10-2019	
35				RU 2682201 C1	15-03-2019
			US 2016318423 A1	03-11-2016	
			US 2018354390 A1	13-12-2018	
			US 2020317088 A1	08-10-2020	
			WO 2015087181 A1	18-06-2015	

40	DE 102009049900 A1	14-04-2011	DE 102009049900 A1	14-04-2011	
			EP 2314773 A2	27-04-2011	
			US 2011083347 A1	14-04-2011	

45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2314773 B1 [0002]