



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2000 Patentblatt 2000/38

(51) Int Cl.7: **E01H 4/02**

(21) Anmeldenummer: **99104367.0**

(22) Anmeldetag: **04.03.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Bächler, Anton
6208 Oberkirch (CH)**

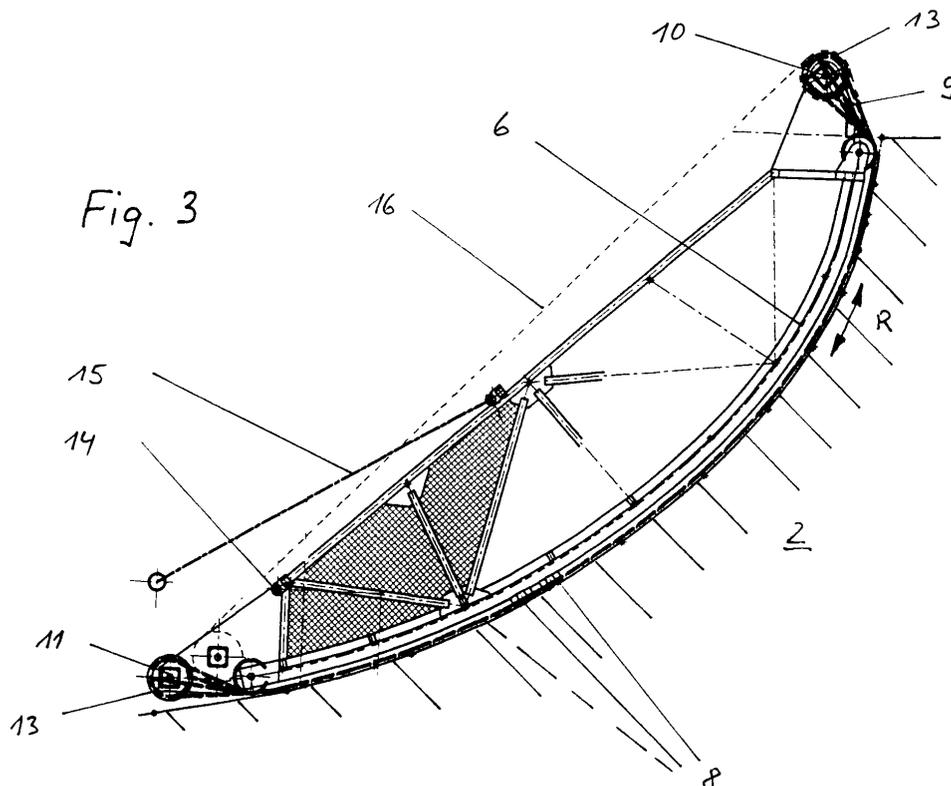
(74) Vertreter: **Kemény AG Patentanwaltbüro
Habsburgerstrasse 20
6002 Luzern (CH)**

(71) Anmelder: **Bächler Top Track
6052 Hergiswil (CH)**

(54) **Vorrichtung zur Erstellung und Bearbeitung von Schneebahnen**

(57) Die Vorrichtung (4) zur Herstellung von Schneebahnen, wie beispielsweise Half-pipes, weist einen im wesentlichen starren Profilflügel (6) auf, in dessen Vorderkante ein Fräs- oder Schneidwerkzeug (8) bewegbar angeordnet ist. Das Fräs- oder Schneidwerkzeug (8) wird vorzugsweise alternierend hin- und herbewegt angetrieben. Vorteilhafterweise wird damit ein sehr einfacher und leichter Aufbau erzielt, welcher prak-

tisch keine Momentkräfte auf das Raupenfahrzeug (5) überträgt und damit eine zuverlässige Steuerung resp. Führung des Raupenfahrzeuges (5) zur Erzielung einer homogenen Wandung (2) der Half-pipe (1) ermöglicht. Weiter können mit der erfindungsgemässen Vorrichtung vorteilhafterweise sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeiten erreicht werden, weil die Fräswerkzeuge (8) die Führungsschiene nicht verlassen und damit hohe Schneide- resp. Fräsgeschwindigkeiten zulassen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erstellung und Bearbeitung von Schneebahnen nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Derartige Geräte werden für die Herstellung und die Bearbeitung resp. Unterhalt von im Querschnitt profilierten Bahnen aus Schnee, insbesondere von sogenannten Half-Pipes, eingesetzt. Diese Bahnen weisen beispielsweise einen annähernd halbkreisförmigen Querschnitt mit verhältnismässig grossen Radien von 4 - 5 Metern auf.

[0003] Herkömmlicherweise werden zur Erstellung derartiger Half-Pipes im Gelände Schneehaufen mittels geeigneter Pistenfahrzeuge angehäuft und die Rohform für die Bahn geschaffen. Anschliessend wird mit auf Pistenfahrzeugen montierten Geräten die gewünschte Form aus dem Schnee geschaffen, wobei neben der Form auch die Oberflächenbeschaffenheit von grosser Bedeutung ist. So muss die Lochbildung oder Unebenheiten in der Bahnwand vermieden werden und das teilweise sehr harte Schnee- oder Eismaterial bearbeitet werden.

[0004] Herkömmlicherweise wurden hierfür beispielsweise reine Räummaschinen eingesetzt, bei welchen jeweils die gewünschte Form durch ein formstabiles, unbewegliches Messer aus dem Schneematerial gebildet wurde. Da der Schnee eine unterschiedliche, nicht homogene Beschaffenheit aufweist und insbesondere gefrorene Stellen und Eis enthalten kann, konnten damit keine über eine gewisse Länge geradeverlaufende Bahnen geschaffen werden, da einerseits das Messer nicht homogen durch den Schnee geführt werden konnte und andererseits durch den langen Hebelarm vom einen Messerende zum Befestigungspunkt am Pistenfahrzeug dieses gerade bei Widerständen im Schnee von der geraden Fahrlinie abgetrieben wurde.

[0005] Um diesem Problem abzuweichen wurden schliesslich Fräsaufsätze für Pistenfahrzeuge entwickelt, bei denen die Form der Bahn nicht durch eine Schneidekante, welche durch das Pistenfahrzeug selbst bewegt wird, erzeugt wird sondern durch Frässhäufeln. Diese Frässhäufeln sind in einem entsprechend dem zu erzeugenden Profil geformten Rahmen angeordnet und weisen im wesentlichen dieselbe Form auf, wie sie für Schneeräumungsfräsen bekannt sind. Durch die wendelförmige Anordnung dieser Frässhäufeln wird gleichzeitig der abgetragene Schnee zum Fussbereich des Fräsaufsatzes geleitet und dort durch das Pistenfahrzeug in den Boden eingewalzt. Zur Endbearbeitung der Oberfläche sind an der Rückseite des Fräsrahmens häufig entsprechend der zu erzeugenden Endform ausgebildete Spachtel (Finishing-Elemente) angebracht.

[0006] Derartige Fräsaufsätze vermögen nun sehr zuverlässig geradeverlaufende Half-pipes zu erzeugen, welche auch eine gute Oberflächenbeschaffenheit aufweisen. Nachteilig an dieser Lösung sind das grosse

Gewicht der Vorrichtung und der komplizierte und damit auch kostenintensive Aufbau. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass der Fräsaufsatz für einen bestimmten Radius resp. eine bestimmte Querschnittsform ausgelegt und hergestellt wird und eine Anpassung zur Erzeugung einer anderen Querschnittsform entweder gar nicht oder nur sehr aufwendig erfolgen kann.

[0007] Aus der WO/97/29243 ist nun eine weitere Vorrichtung zur Erstellung von Half-pipes aus Schnee bekannt, bei welcher entlang eines gebogenen Rahmens Schabwerkzeuge an einer umlaufenden Kette angeordnet sind, um den Schnee zu entfernen und die gewünschte Querschnittsform der Half-pipe zu erzeugen. Die Schabwerkzeuge besitzen hierfür gezackte Arbeitskanten, welche quer zur Längsachse der Half-pipe ausgerichtet sind und in Umlaufrichtung der Kette vom Half-pipe Boden zur oberen Seitenkante den Schnee bearbeiten. Im Vergleich zu den vorgängig beschriebenen Vorrichtungen ist diese Vorrichtung weniger Empfindlich bezüglich unterschiedlichen Schneezusammensetzungen, weist aber immer noch den Nachteil auf, dass in Längsrichtung der Half-pipe, also in Vorschubrichtung der Vorrichtung, durch die Seitenkanten der einzelnen Schabwerkzeuge, ein Widerstand erzeugt wird, welcher zu Unregelmässigkeiten in der Formgebung der Oberfläche der Half-pipe führen kann, insbesondere in Bezug auf die Längsachse der Half-pipe.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung lag nun darin, eine einfache Vorrichtung der genannten Art derart zu finden, welche es erlaubt, zuverlässig geradeverlaufende Bahnen in hoher Qualität anzufertigen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst.

[0010] Weitere, bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen 2 bis 12.

[0011] Die erfindungsgemässe Vorrichtung hat den grossen Vorteil, dass sie im Aufbau sehr einfach ist und insbesondere im Vergleich mit den bekannten Fräsmaschinen ein kleineres Gewicht und einfacheren und damit kostengünstigeren Aufbau aufweist. Gegenüber den bekannten passiven Vorrichtungen mit statischen Flügeln resp. Messern weist sie den Vorteil auf, dass der Materialabtrag nicht aufgrund der vom Fahrzeug ausgeführten Vorwärtsbewegung als reine Druckbewegung in Längsrichtung der zu erzeugenden Bahn erfolgt und die damit verbundenen grossen Nachteile aufweist, sondern durch eine quer zur Bahnlängsrichtung verlaufenden Schneid- resp. Fräsbewegung mit in Längsrichtung wirkenden Schneidenden Fräskanten erfolgt. Anstelle der passiven Schneidekante wird also eine aktive Schneid- oder Fräskante eingesetzt.

[0012] Durch den einfachen Aufbau werden auch die Wartungskosten der Vorrichtung verringert und durch das geringere Gewicht ist auch eine geringere Antriebsleistung des die Vorrichtung tragenden Fahrzeuges notwendig, was neben einem kleineren Kraftstoffverbrauch auch eine geringere Beeinflussung der Umwelt zur Fol-

ge hat.

[0013] Ein weiter Vorteil der erfindungsgemässen Konstruktion in der bevorzugten Ausführung mit Gliederkette, welche alternierend hin- und herbewegt wird, liegt darin, dass für die Herstellung von unterschiedlichen Bahnquerschnittsformen beispielsweise einfach das Tragprofil ausgetauscht werden muss, welches sehr einfach im Aufbau und kostengünstig in der Herstellung ist. Vorzugsweise kann das Tragprofil auch aus einem in gewissen Grenzen formveränderbaren Material oder Aufbau ausgebildet sein, welches ohne Austausch von Teilen die Erzeugung von verschiedenen Bahnquerschnittsprofilen erlaubt.

[0014] Gerade die alternierende Bewegung der einzelnen Schneideresp. Fräswerkzeuge anstelle einer umlaufenden Bewegung führt zu einer sehr homogenen Querschnittsform auch in Längsrichtung der zu erzeugenden Bahn. Weiter können durch diese Ausführungsform die Fräswerkzeuge schneller bewegt werden als eine umlaufende Fräskette, weil die Fräswerkzeuge die Führungsschiene nicht verlassen, was folglich vorteilhafterweise zu einer höheren Arbeitsgeschwindigkeit führt.

[0015] Vorteilhafterweise kann durch die bevorzugte Trennung der Schneide- oder Fräsbewegung von der Transportbewegung für den entfernten Schnee dieser Wahlweise zur oberen Bahnkante transportierte werden und dort die Kante aufbauen oder zum Bahnboden geführt werden und dort mit dem die Vorrichtung tragenden Fahrzeug planiert werden oder mittels einer Schleu-
dervorrichtung ganz aus dem Bahnbereich entfernt werden.

[0016] Erfindungsgemäss wird eine solche Vorrichtung an einem Pistenfahrzeug montiert und insbesondere zur Erstellung von sog. Half-pipes eingesetzt, wie nach Anspruch 13. Das Gerät eignet sich auch besonders gut für den Unterhalt von bestehenden Half-pipes, welche nach regem Gebrauch häufig aufgefrischt resp. überarbeitet werden müssen.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nachstehend anhand von Figuren noch näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 die schematische Ansicht einer als Half-pipe ausgebildeten Schneebahn;

Fig. 2 schematisch die Vorderansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung im Betrieb auf einem Pistenfahrzeug in einer Half-pipe nach Figur 1;

Fig. 3 schematisch die Frontansicht auf ein erfindungsgemässes Fräswerkzeug mit zwei Antrieben;

Fig. 4 den Querschnitt durch den Träger einer erfindungsgemässen Vorrichtung nach Figur 3 mit einem Fräswerkzeug;

Fig. 5 den Längsschnitt im Bereich des oberen An-

triebes der Ausführung nach Figur 3; und

Fig. 6 die Aufsicht und Querschnitt auf ein Fräs-
werkzeug im Rohzustand.

[0018] Figur 1 zeigt die schematische Ansicht auf eine Schneebahn in Form einer sogenannten Half-pipe 1. Eine derartige Half-pipe weist einen bogenförmigen, im wesentlichen halbkreisförmigen, Querschnitt auf und erstreckt sich geradlinig über eine gewisse Länge. Entsprechend dem Gelände kann die Mittelachse der Half-pipe auch in einem Bogen resp. Krümmung verlaufen. Es ist aber besonders wichtig, dass die Seitenwände 2 der Half-pipe kontinuierlich, ohne Löcher, Unebenheiten und Kanten, ausgebildet sind.

[0019] Gebildet wird die Half-pipe im wesentlichen dadurch, dass zuerst zwei annähernd parallel verlaufende Schneeanhäufungen 3,3' gebildet werden, beispielsweise durch mit Räumschaufeln ausgestatteten Pisten- resp. Raupenfahrzeuge. Diese Schneeanhäufungen geben bereits in der Rohform den späteren Querschnitt der Half-pipe wieder. Anschliessend wird die definitive Querschnittform durch spezielle Räum- oder Fräswerkzeuge geschaffen, welche herkömmlicherweise ebenfalls auf Raupenfahrzeugen montiert sind.

[0020] In Figur 2 ist nun die Frontansicht in den Kanal einer derartigen Half-pipe 1 dargestellt, in welcher sich ein mit einer erfindungsgemässen Vorrichtung 4 ausgestatteten Raupenfahrzeug 5 befindet. Die erfindungsgemässe Vorrichtung 4 besteht im wesentlichen aus einem der zu erzeugenden Querschnittform entsprechenden Tragprofil 6 und Befestigungsmitteln (nicht dargestellt) zur Verbindung mit dem Raupenfahrzeug 5. Die Befestigungsmittel sind in herkömmlicher Weise ausgestaltet und erlauben vorzugsweise die Einstellung der Position der Vorrichtung 4 bezüglich des Raupenfahrzeuges und sowie ein Verschwenken der Vorrichtung 4 in eine Transportposition.

[0021] Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist nun in der Figur 3 in der Frontansicht noch detaillierter dargestellt. Das eigentliche Tragprofil 6 kann beispielsweise als Kastenprofil aufgebaut sein und besitzt an der Profilnase, d.h. der in Längsrichtung der zu bearbeitenden Half-pipe 1 vorderen Kante, eine Führungsschiene 7 (in Figur 3 nicht ersichtlich), in welcher die Fräs- oder Schneidmittel 8 entlang der Profilkante beweglich geführt sind. Die Fräsmittel 8 sind hier beispielsweise an einer Gliederkette 9 in regelmässigen Abständen befestigt. Die Gliederkette 9 wird nun vorzugsweise alternierend in Richtung R hin- und herbewegt, wodurch die Fräsmittel 8 mit dem Randbereich der roh vorgeformten Seitenwand 2 der Half-pipe 1 in Eingriff gelangen und dort das Material bis auf die gewünschte Form abtragen.

[0022] Die alternierende Bewegung wird dabei vorzugsweise derart gross ausgeführt, dass sie mindestens dem Abstand von jeweils nacheinander angeordneten Fräsmitteln 8 entspricht resp. leicht grösser ge-

wählt, dass eine kleine Ueberschneidung der Fräsbahnen der benachbarten Fräsmittel 8 in den Randbereichen entsteht.

[0023] Die Gliederkette 9 wird vorzugsweise mittels zwei Antriebsmotoren 10 und 11 angetrieben, welche untereinander synchronisiert sind. Die Enden 9' der Gliederkette 9 sind dabei jeweils an einem exzentrisch zur Antriebsachse angeordneten Zapfen 12 einer Drehscheibe 13 angeordnet, womit die Drehbewegung der beiden Antriebsmotoren 10,11 in eine alternierende lineare Bewegung umgesetzt wird. Entsprechend dem Abstand der Zapfen 12 von der Drehachse der Drehscheibe 13 kann die Grösse der Hubbewegung der Gliederkette 9 eingestellt werden. Dieser Abstand kann entweder fest eingestellt sein oder variabel resp. einstellbar ausgeführt sein.

[0024] Das Tragprofil 6 kann über eine Achse 14 verschwenkbar mit dem Raupenfahrzeug 5 verbunden sein und beispielsweise über eine in der Länge einstellbare Strebe 15 oder einem Hydraulikzylinder im entsprechenden Winkel gehalten werden.

[0025] In Figur 4 ist nun der Querschnitt des Tragprofils 6 im Bereich eines Fräsmittels 8 dargestellt. Aus dieser Figur wird einerseits der kastenförmige Aufbau des Tragprofils 6 ersichtlich., wie auch die in der Führungsschiene 7 geführte Gliederkette 9. Das Fräsmittel 8 weist im Längsschnitt eine liegende J-Form auf und besitzt an seinen Seitenkanten nach Aussen vom Tragprofil 6 leicht abstehende, Zähne 8'. Die im flachen Bereich des Fräsmittels 8 angeordneten Zähne 8' bearbeiten direkt die Seitenwand 2 der Half-pipe 1, während die im gebogenen Bereich angeordneten Zähne 8" zumindestens teilweise in Richtung der Längsachse der Half-pipe 1 ausgerichtet sind und somit in Bewegungsrichtung der Vorrichtung. Damit erfolgt in dieser Richtung ein schneidender Abtrag des Schnees durch die alternierende Bewegung der Gliederkette 9, womit sich auch unterschiedliche Materialkonsistenz des Schnees in diesem Bereich der Wandung leicht bearbeiten lässt. Insbesondere können damit auch eisige Stellen bearbeitet werden, ohne einen grossen Einfluss auf Vorwärtsbewegung des Profils 6 und damit auch des Raupenfahrzeuges 5 auszuüben. Durch die nur geringen Kräfte in dieser Richtung wird nur ein verhältnismässig kleines Drehmoment über des Profil 6 auf das Raupenfahrzeug übertragen, welches deshalb sehr einfach und zuverlässig in der gewünschten Richtung ohne die Gefahr eines Ausschereins gelenkt werden kann. Damit wird zuverlässig verhindert, dass auch bei unterschiedlicher Materialbeschaffenheit der Wand 2 der Half-pipe 1 Kanten oder Unregelmässigkeiten durch Verhaken der Profils 6 entstehen können.

[0026] Weiter ist aus Figur 4 die vorzugsweise vorgesehene zweite Förderkette 16 ersichtlich, an welcher nach Aussen abragende Förderschaukeln 17 angebracht sind. Da diese Förderkette 16 nun entlang des Tragprofils 6 umlaufend angeordnet ist, können die Förderschaukeln 17 den durch die Fräsmittel 8 abgetrage-

nen und abfallenden Schnee entweder nach oben zur Kante der Seitenwand 2 gefördert werden und diese dort aufbauen oder nach unten zum Boden der Half-pipe gefördert werden, wo er entweder durch das Raupenfahrzeug 5 eingepresst und nachträglich geglättet wird, oder mittels einer Schleuder (nicht dargestellt) vollständig aus dem Bereich der Half-pipe 1 herausgeschleudert wird.

[0027] In der Figur 4 ist weiter noch ein an der Hinterkante resp. hinteren Bereich des Tragprofils 6 angebrachten Oberflächenbearbeitungsmittel 18 dargestellt, beispielsweise in Form einer Finishing-Kante aus Kunststoff. Diese Finishing-Kante 18 dient dazu, die Seitenwandung 2 der Half-pipe 1 nach dem Schneide- resp. Fräsvorgang durch das Fräsmittel 8 zu glätten und ggf. Unebenheiten auszugleichen.

[0028] Das Tragprofil 6 ist in den hier dargestellten Beispielen als selbsttragendes Hohlprofil ausgebildet. Vorzugsweise kann das Tragprofil 6 auch an einem starren Rahmen befestigt werden und lediglich die Führung der Fräsmittel 8 resp. der Gliederkette 9 übernehmen. Dabei kann das Tragprofil 6 beispielsweise aus mehreren, untereinander gelenkig verbunden Segmenten aufgebaut sein, und über verstellbare Verbindungselemente mit diesem starren Rahmen verbunden sein. Dadurch lässt sich in gewissen Grenzen auf einfache Weise die erzeugbare Querschnittsform der Half-pipe 1 in Bezug auf den Rundungsradius variieren. Es ist auch denkbar, jeweils ein solches einteiliges Tragprofil 6 mit einer bestimmten Form zu verwenden, und dieses gegen ein anderes Tragprofil 6 mit einer anderen Form im Bedarfsfall auszutauschen, wobei sowohl der Fräsmittel 8 wie auch der entsprechende Rahmen und Antriebe vorteilhafterweise beibehalten werden können.

[0029] Anstelle der beschriebenen Beispiele mit hin- und herbewegten Fräsmitteln 8 kann auch ein umlaufendes, kontinuierlich angetriebenes Fräsmittel 8 eingesetzt werden.

[0030] In Figur 5 ist die Seitenansicht mit Teilschnitten des oberen Bereiches der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt. Hier sind nun besonders deutlich die Drehscheibe 13 mit dem Zapfen 12 ersichtlich, welcher mit dem einen Ende 9' der Gliederkette 9 verbunden ist. Die Förderkette 16 kann nun vorteilhafterweise über ein Zahnrad 19, welches auf derselben Antriebswelle 20 wie die Drehscheibe 13 sitzt, angetrieben werden. Damit können mit demselben Antrieb gleichzeitig die alternierende Bewegung der Fräsmittel 8 wie auch der umlaufenden Förderschaukeln 17 betrieben werden. Ein weiterer grosser Vorteil liegt darin, dass die Fräsmittel 8 unabhängig von der Drehrichtung des auf die Antriebswelle 20 wirkenden Antriebs ihre lineare Bewegung durchführen, und damit selbst während des Betriebes die Drehrichtung geändert werden kann und damit die Förderrichtung, wie bereits vorgängig geschildert, gewechselt werden kann.

[0031] In Figur 6 ist schliesslich noch die Aufsicht und der Querschnitt durch ein einzelnes Fräsmittel 8 im

Rohzustand dargestellt. Das Fräsmittel 8 weist dabei eine im wesentlichen rechteckförmige Gestalt auf, wobei die beiden längeren Seitenkanten mit zackenförmigen Zähnen 8' und 8" versehen sind. Diese Zähne 8' und 8" sind leicht gegen die später im eingebauten Zustand liegende Aussenseite abgebogen, wie aus dem rechts dargestellten Querschnitt ersichtlich ist. Aus dieser Rohform des Fräsmittels 8 kann anschliessend das in der Zeichnung links befindliche Ende nach oben aufgerollt werden, um das in der Figur 4 dargestellt j-förmige Profil zu bilden.

[0032] Die vorgestellte erfindungsgemässe Vorrichtung eignet sich besonders vorteilhaft zur Erstellung und den Unterhalt von Half-pipes, Fun-Parks, Border-Cross oder Snow-Tubing-Bahnen aus Schnee.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erstellung und Bearbeitung von Schneebahnen (1), welche eine gekrümmte Querschnittform aufweisen, mit einem mindestens einem Teil der zu erzeugenden Querschnittform entsprechenden Tragprofil (4) und Mitteln zur Befestigung der Vorrichtung an einem Fahrzeug (5), sowie entlang der Profilkante über einen Antrieb verschiebbar angeordneten Schneide- oder Fräswerkzeugen (8), dadurch gekennzeichnet, dass die Schneide- oder Fräswerkzeuge (8) mit mindestens teilweise im vorderen, äusseren Nasenbereich (6') des Tragprofils (4;6) geführt angeordneten und in Längsrichtung der zu erzeugenden Bahn (1) wirkenden Arbeitskanten ausgestattet sind. 20 25 30
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das die Fräswerkzeuge (8) mit mindestens einem alternierend hin- und herbewegenden Antrieb (10;11) verbunden sind, vorzugsweise mit wenigstens einer um eine Achse angetriebenen Exzentrerscheibe oder Tellerrad (13). 35 40
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneide- oder Fräswerkzeuge (8) an einer Gliederkette (9) angeordnet sind, vorzugsweise in regelmässigem Abstand voneinander. 45
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gliederkette (9) jeweils an beiden Enden (9') mit separaten Antrieben (10;11) verbunden ist, welche untereinander synchronisiert sind. 50
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gliederkette (9) an einem Ende mit einem Antrieb (10) verbunden ist, und das andere Ende mit einem federnden Rückzugsystem, vorzugsweise einer Rückzugsfeder, verbunden ist, 55
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneide- oder Fräswerkzeug (8) als flächige Platte mit an einer Seite nach oben ausgebogenem Endteil ausgebildet ist, wobei wenigstens an einer Seitenkante zackenförmige Zähne (8',8"), welche aus der Plattenebene nach Aussen im Winkel abragen, ausgebildet sind. 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneid- oder Fräswerkzeug (8) an zwei gegenüberliegenden Seitenkanten zackenförmig ausgebildete Zähne (8',8") aufweist. 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragprofil (6) an seiner Hinterkante oder Seitenkante ein Oberflächenbearbeitungswerkzeug (18) aufweist, vorzugsweise ein Glättwerkzeug. 15
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragprofil (6) mit einem stabilisierenden, formfesten Hilfsrahmen verbunden ist. 20
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragprofil (6) im Abstand einstellbar mit dem Hilfsrahmen verbunden ist und aus einem wenigstens teilweise formveränderbaren Material besteht. 25
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass entlang des Tragprofils eine weitere Kette als Förderkette (16) umlaufend angeordnet ist, an welcher nach Aussen abragende Förderschaukeln oder -lappen (17) angeordnet sind. 30
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderkette (16) mit dem Antrieb der Schneidender Fräswerkzeugen (8) gekoppelt ist. 35
13. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 auf Pistenfahrzeugen (5) zur Herstellung von Half-pipes, Fun-Parks, Border-Cross oder Snow-Tubing-Bahnen. 40

Fig. 1

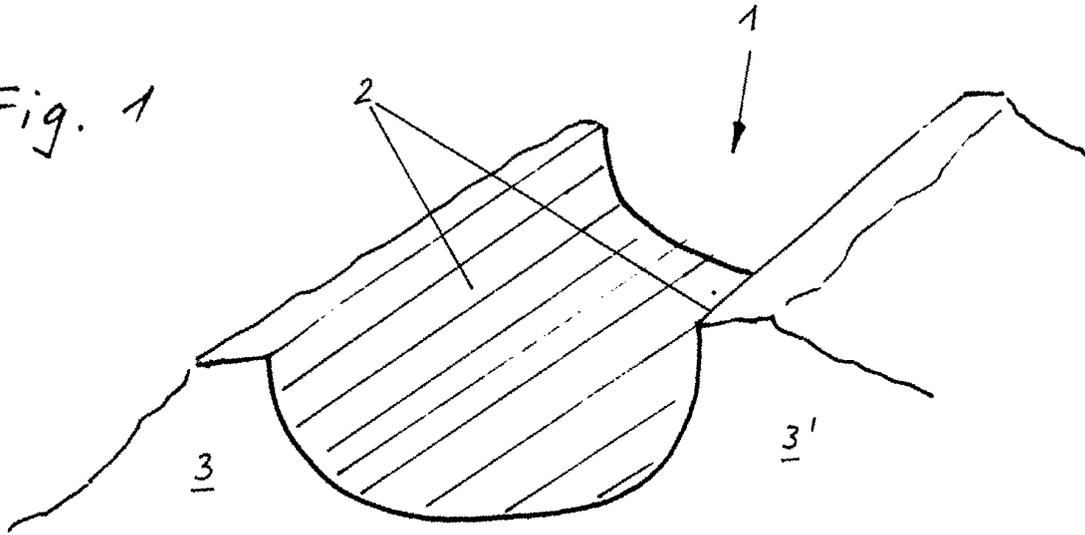
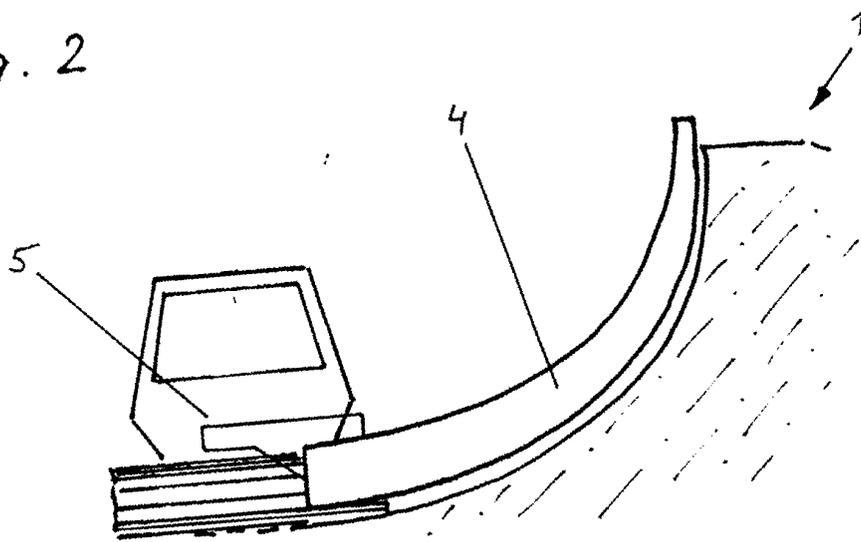


Fig. 2



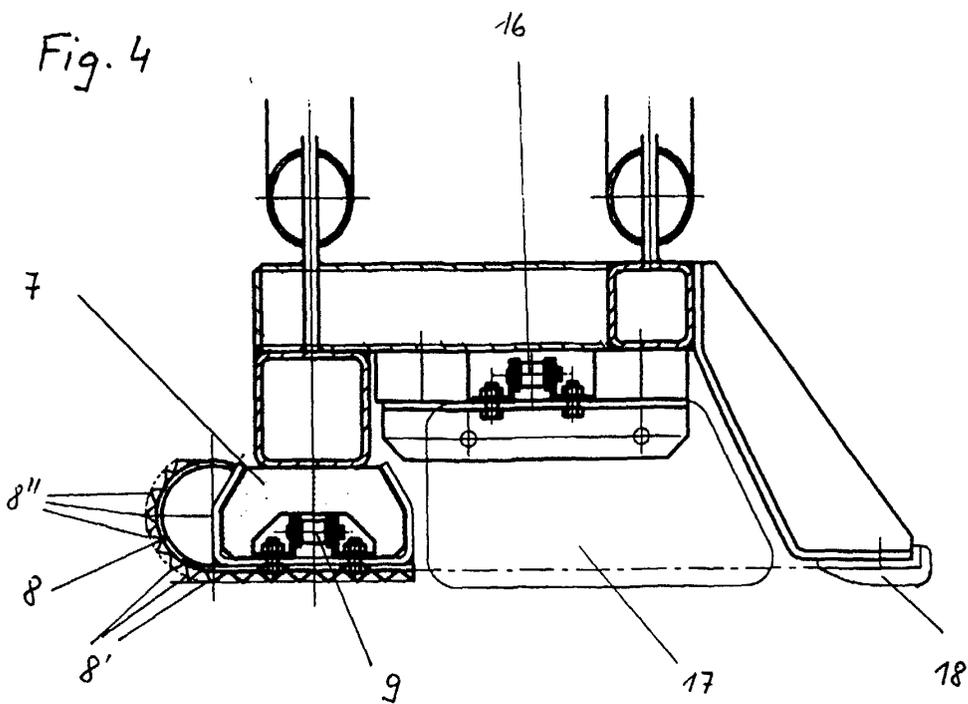
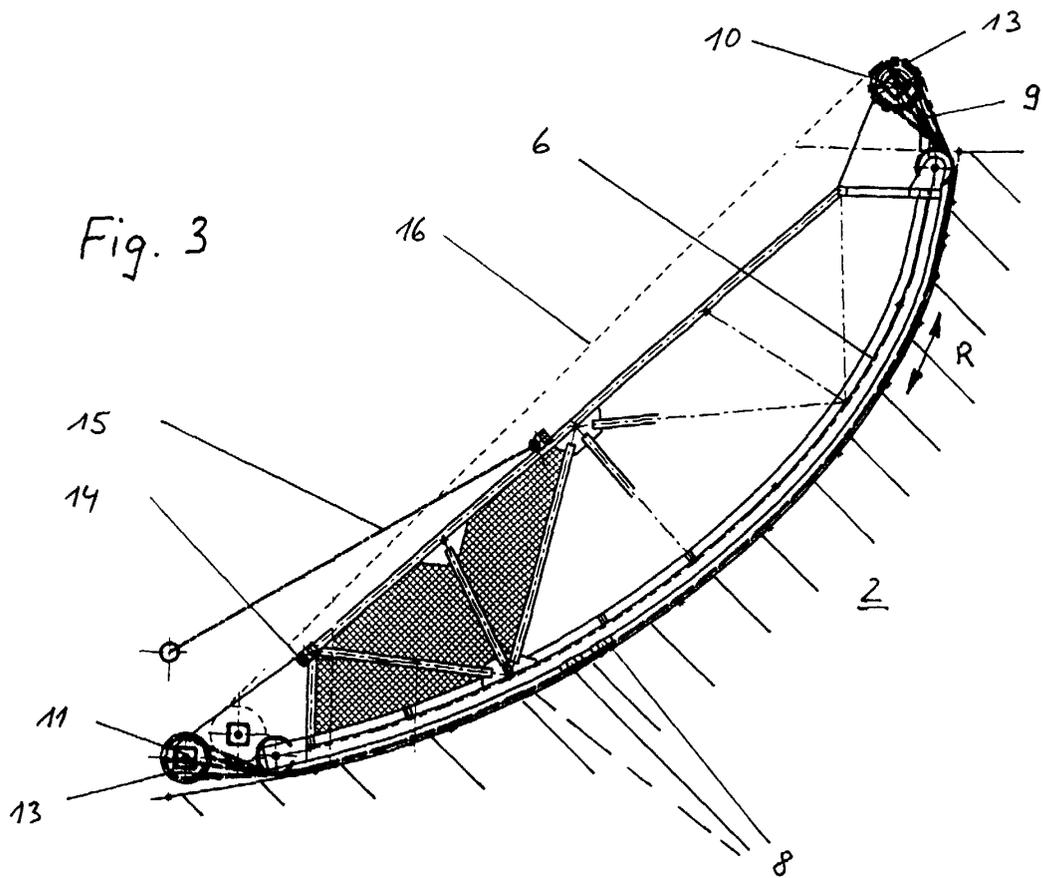


Fig. 5

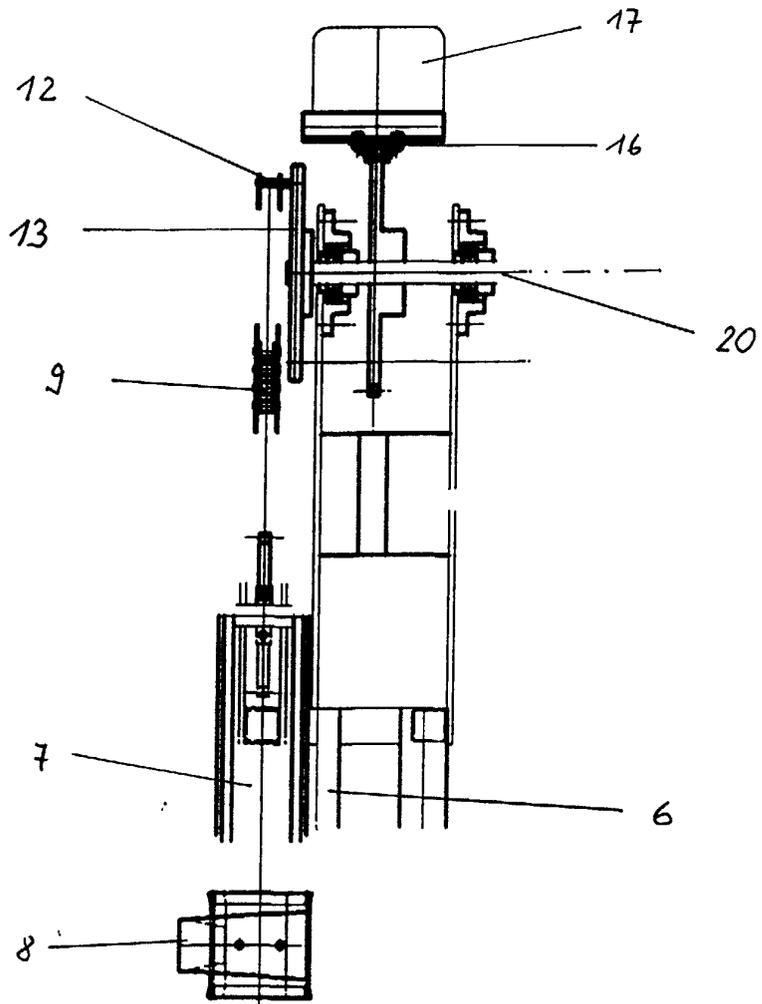
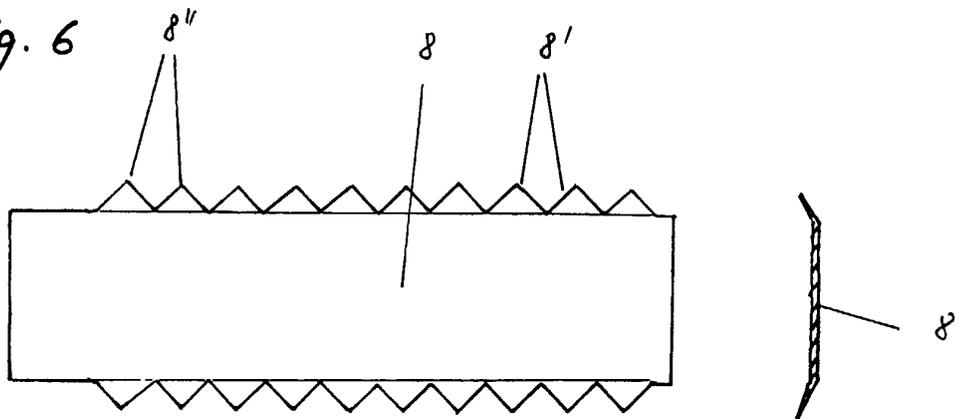


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 4367

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG
A	WO 97 29243 A (VENHOMAA MARTTI) 14. August 1997 (1997-08-14) * das ganze Dokument * ---	1, 3, 9, 13	E01H4/02
A	DE 296 03 461 U (KAESSBOHRER GELAENDEFahrZEUG G) 26. Juni 1997 (1997-06-26) * das ganze Dokument * ---	1, 3, 13	
A	DE 196 48 872 A (WEBER ALOIS) 28. Mai 1998 (1998-05-28) * das ganze Dokument * -----	1, 3, 9, 13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE
			E01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Juli 1999	Prüfer Dijkstra, G
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 99 10 4367

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-07-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9729243 A	14-08-1997	AT 174085 T	15-12-1998
		AU 6306496 A	28-08-1997
		CA 2216159 A	14-08-1997
		CZ 9703183 A	15-04-1998
		DE 69601090 D	14-01-1999
		DE 69601090 T	15-07-1999
		DE 836660 T	03-09-1998
		EP 0836660 A	22-04-1998
		NO 974616 A	06-10-1997
		PL 322686 A	16-02-1998
		SI 9620046 A	28-02-1998
		SK 132697 A	08-04-1998
		DE 29603461 U	26-06-1997
WO 9732085 A	04-09-1997		
EP 0883715 A	16-12-1998		
NO 983620 A	26-10-1998		
DE 19648872 A	28-05-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

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