



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.10.2019 Patentblatt 2019/42**

(51) Int Cl.:  
**E01C 23/082 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19167128.8**

(22) Anmeldetag: **03.04.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Girke, Mirko**  
**37077 Göttingen (DE)**  
• **Mostafa, Alexander**  
**37081 Göttingen (DE)**

(74) Vertreter: **Diehl & Partner GbR**  
**Patentanwälte**  
**Erika-Mann-Strasse 9**  
**80636 München (DE)**

(30) Priorität: **11.04.2018 DE 102018108649**

(71) Anmelder: **optitenn GmbH**  
**37073 Göttingen (DE)**

(54) **SCHABER ZUR TENNISPLATZINSTANDSETZUNG**

(57) Es wird eine Abziehvorrichtung (1) für Tennisplatzdecken angegeben, die ein Schaberblatt (10), eine Rollvorrichtung (30) und einen Stiel (40) aufweist, wobei das Schaberblatt (10) mit der in einem Abstand zur Rückseite des Schaberblatts angeordneten Rollvorrichtung (30) verbunden und um die Rollvorrichtung schwenkbar ist, das Schaberblatt eine erste Kante aufweist, die gerade ausgebildet und parallel zu der einen oder den mehreren Achsen der Rollvorrichtung (30) ausgerichtet ist, der Winkel zwischen der Rückseite des Schaberblatts (10) im Bereich der ersten Kante (17) und einer Tangente

(2) an die Umfangslinie der Rollvorrichtung (30), die die erste Kante (17) des Schaberblatts (10) berührt, kleiner als 90 Grad und größer als 0 Grad ist, sodass der Abstand zwischen der oder jeder der Achsen (35) der Rollvorrichtung (30) und der ersten Kante (17) größer als der Abstand zwischen der oder jeder der Achsen der Rollvorrichtung und einer der ersten Kante gegenüberliegenden zweiten Kante (16) des Schaberblatts (10) ist, und der Stiel (40) an der der Rollvorrichtung abgewandten Seite des Schaberblatts nahe der zweiten Kante (16) und mittig zu dieser angebracht ist.

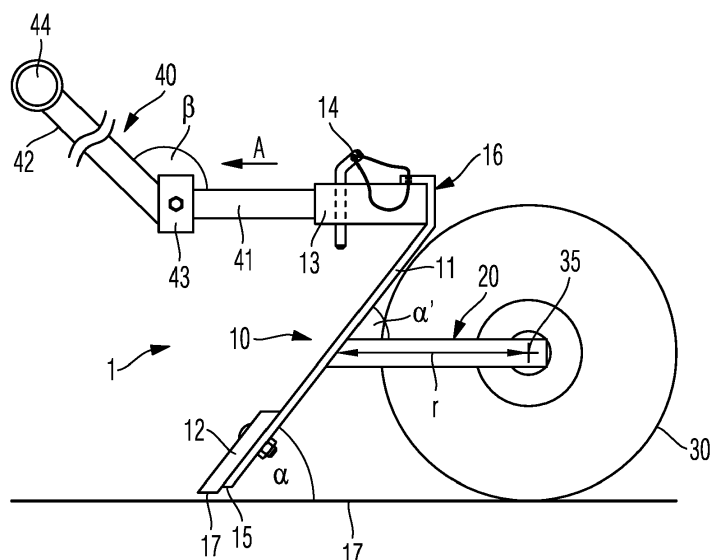


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schaber zum Abtragen von abgespieltem und verwittertem Material von einer Tennisplatzdecke.

**[0002]** Tennis wird auf verschiedenen Untergründen gespielt. Die gängigen Tennisplatzarten sind Sandplatz, Hartplatz, Rasenplatz. Die meisten Sandplätze besitzen eine Ziegelmehldecke, die regelmäßiger Pflege bedarf. Ziegelmehl wird durch Mahlen von Ziegelsteinen gewonnen und ist häufig ein Recyclingprodukt aus zerkleinerten Ziegelsteinen.

**[0003]** Die oberste Belagsschicht einer Tennisplatzdecke wird sowohl durch die mechanische Belastung während des Spielbetriebs als auch durch Witterungseinflüsse in Mitleidenschaft gezogen. Zudem breitet sich auf dauerfeuchten und wenig bespielten Bereichen eines Sandplatzes mit der Zeit Moos aus, das die oberste Bodenschicht durchsetzt und den Ballabsprung verändert. In der Winterpause ist ein Tennisplatz ferner Regen, Schnee, Frost- und Tauwechseln ausgesetzt, wodurch sich die Beschaffenheit der obersten Belagsschicht einer Tennisplatzdecke verschlechtert. Eine Instandsetzung der Tennisplatzdecke ist daher unbedingte Voraussetzung für die Wiederherstellung der Bespielbarkeit eines Sandplatzes.

**[0004]** Die oben beschriebene mechanische Beanspruchung verändert im Zusammenwirken mit den Witterungseinflüssen Struktur und Körnung der auch Deckschicht genannten obersten Bodenschicht. Insbesondere nimmt der Feinstkornanteil in der obersten Bodenschicht zu. Aber auch Fremdpartikel aus der Luft sowie organische Rückstände und Organismen lagern sich in der Deckschicht ein. Zur Herstellung der gewünschten Bespielbarkeit muss diese Verschleißschicht daher im Frühjahr vor Beginn einer jeden neuen Tennissaison entfernt und durch einen neuen Auftrag ersetzt werden.

**[0005]** Hierzu wird zunächst die abgespielte und verwitterte oberste Schicht des Bodenbelags abgetragen. Der Abtrag dieser Verschleißschicht kann von Hand, aber auch maschinell erfolgen. Bei manuell vorgenommenem Abtrag wird das Altmaterial, das die verschlissene Deckschicht bildet, üblicherweise mit Schabern abgezogen. Bei Sandplätzen mit besonders hartnäckigen und vermoosten Stellen werden zum Aufräumen der Oberfläche vor dem eigentlichen Abtrag häufig Grobzahnschaber oder Scharrierer eingesetzt, die eine gezahnte Abziehkante besitzen. Das so gelockerte Material wird anschließend mit einem Schaber abgezogen. Bei einem anderen Verfahren werden in die Deckschicht zunächst mehrere zueinander parallele Furchen gefräst und das Altmaterial dann mit einem Besen oder Schaber abgezogen. Diese Verfahren sind langwierig, körperlich anstrengend und erfordern für eine sachgerechte Ausführung viel Erfahrung. Bei feuchten Plätzen, wenn ein Tennisplatz zum Beispiel im Schatten oder in einem Waldgebiet liegt, kann die Verschleißschicht mit einem klassischen Schaber oder Scharrierer mitunter überhaupt

nicht mehr vorschriftsmäßig abgetragen werden, sodass die freigelegte Bodenschicht in der Regel nicht tolerierbare Unebenheiten aufweist.

**[0006]** Um dem abzuweichen, wurde eine Abzugsvorrichtung entwickelt, bei der eine vertikal ausgerichtete Schaberklinge an einem von Rollen gestützten Rahmen starr angebracht ist. Die Lage der Klinge kann über am Rahmen angeordnete Einstellschrauben auf die gewünschte Abtragtiefe justiert werden, die üblicherweise ca. 1 bis 3 mm beträgt. Die Klinge ist unter einem Winkel zur Fahrriichtung der Rollen angeordnet, sodass von der Klinge gelockertes Material zur Seite befördert wird. Die Anordnung ermöglicht einen von der Geschicklichkeit eines Bedieners unabhängigen gleichmäßigen Abtrag der Verschleißschicht, wobei sich die körperliche Belastung der Bedienperson im Wesentlichen auf das Ziehen des Geräts mit einer zum Ablösen der Deckschicht ausreichenden Kraft beschränkt. Mit dem Gerät können ca. 2 Sandplätze pro Tag abgezogen werden. Um einen gleichmäßigen und vollständigen Abtrag der Verschleißschicht zu ermöglichen, muss die Abziehklinge einerseits exakt horizontal und andererseits so eingestellt sein, dass die Abtragtiefe der Dicke der abzutragenden Deckschicht entspricht. Ist die Abtragtiefe kleiner als die Dicke der abzutragenden Deckschicht, dann wird die Verschleißschicht nur unvollständig abgetragen, sodass eine Nachbearbeitung erforderlich ist. Ist die Abtragtiefe größer als die Dicke der abzutragenden Deckschicht, dann wird außer der Verschleißschicht auch ein Teil der darunterliegenden Bodenschicht abgetragen, sodass mehr Material für den Wiederaufbau der obersten Belagsschicht erforderlich ist.

**[0007]** Es besteht daher ein Bedürfnis an einer Vorrichtung zum Abziehen der Verschleißschicht einer Tennisplatzdecke, die sich leicht bedienen lässt, nur die Verschleißschicht, diese aber vollständig abzieht und effektiver in der Handhabung ist.

**[0008]** Eine solche Vorrichtung umfasst ein Schaberblatt, das mit einer in einem Abstand zur Rückseite des Schaberblatts angeordneten Rollvorrichtung verbunden und um die Rollvorrichtung schwenkbar ist, wobei das Schaberblatt eine erste Kante aufweist, die gerade ausgebildet und parallel zu der einen oder den mehreren Achsen der Rollvorrichtung (30) ausgerichtet ist und der Winkel zwischen der Rückseite des Schaberblatts im Bereich der ersten Kante und einer Tangente an die Umfangslinie der Rollvorrichtung, die die erste Kante des Schaberblatts berührt, kleiner als 90 Grad und größer als 0 Grad ist, sodass der Abstand zwischen der oder jeder der Achsen der Rollvorrichtung und der ersten Kante größer als der Abstand zwischen der oder jeder der Achsen der Rollvorrichtung und einer der ersten Kante gegenüberliegenden zweiten Kante des Schaberblatts ist. Die Vorrichtung weist ferner einen Stiel auf, der an der der Rollvorrichtung abgewandten Seite des Schaberblatts nahe der zweiten Kante und mittig oder mit zur Mitte symmetrischem Kraftansatz zu dieser angebracht ist.

**[0009]** Vorzugsweise schließt eine, die erste Kante des Schaberblatts berührende Tangente an die Umfangsline der Rollvorrichtung mit dem Schaberblatt im Bereich der ersten Kante einen Winkel im Bereich von 20 bis 70 Grad, insbesondere im Bereich von 30 bis 60 Grad und bei besonders bevorzugten Ausführungsformen im Bereich von 40 bis 50 Grad ein. Bei bestimmungsgemäßen Gebrauch der Vorrichtung entspricht die Tangente der Oberfläche der Tennisplatzdecke. Bei einer für den Einsatzzweck besonders geeigneten Ausführungsform beträgt der Winkel zwischen der Rückseite des Schaberblatts im Bereich der ersten Kante und der Tangente 45 Grad. Hierdurch wird nicht nur der zum Abtragen einer Verschleißschicht erforderliche Kraftaufwand geringgehalten, sondern auch die Wahrscheinlichkeit reduziert, dass sich das Schaberblatt während des Abziehens in den Boden eingräbt oder vom Boden abhebt.

**[0010]** Die im Einsatz auf dem Boden aufliegende erste Kante wird im Folgenden als Bodenkante, die sich im Einsatz oberhalb des Bodens befindende zweite Kante als Oberkante bezeichnet. Die Oberkante kann, muss aber nicht parallel zur Bodenkante verlaufen. Sie kann zum Beispiel Segmente aufweisen, die unter einem Winkel zueinander angeordnet sind, oder gekrümmt sein, beispielsweise um die Steifigkeit des Schaberblatts zu verbessern. Die Bodenkante ist dagegen stets gerade und so ausgerichtet, dass sie, wenn die Vorrichtung auf dem Boden abgelegt ist, über ihre gesamte Länge auf dem Boden aufliegt. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Oberkante parallel zur Bodenkante ausgebildet und weist eine oder mehrere Biegungen in Richtung zur Vorderseite des Schaberblatts auf.

**[0011]** Um einen gleichmäßigen Abtrag zu ermöglichen, sind die beiden Endbereiche des Stiels in einem Winkel zueinander ausgebildet, wobei der an dem Schaberblatt angebrachte Endbereich des Stiels vorzugsweise parallel zur oben bezeichneten Tangente ausgerichtet ist und der andere Endbereich des Stiels vom Schaberblatt weg nach oben, d. h. weg von der Tangente, weist. Die Verbindung zwischen den beiden Endbereichen kann starr, einstellbar starr oder gelenkig sein. Eine gelenkige Verbindung erleichtert die Handhabung, da von einem Benutzer auf den Stiel ausgeübte vertikale Kräfte nicht an das Schaberblatt übertragen werden. Bei einigen Ausführungsformen ist zumindest ein Segment der Verbindung in seiner Länge verstellbar. Vorteilhaft reicht der am Schaberblatt angebrachte Endbereich des Stiels über die Bodenkante hinaus, wodurch ein gleichmäßiges Ziehen der Vorrichtung ohne Veränderung der Auflagekraft erleichtert wird. Am nicht mit dem Schaberblatt verbundenen Ende dieses Endbereichs kann eine Aufnahme ausgebildet sein, die z. B. das Anbringen von Gewichten zur Einstellung der Auflagekraft der Bodenkante ermöglicht. Hierdurch kann die Auflagekraft an die Beschaffenheit der abzutragenden Verschleißschicht angepasst werden, ohne die Bedienperson dadurch zu belasten. Am freien Stielende ist bei Ausführungsformen

ein Griff angebracht, der die Handhabung erleichtert. Bei bevorzugten Ausführungsformen umfasst der Griff einen Querstiel, wodurch ein Ziehen der Vorrichtung erleichtert wird. An den Enden des Querstiels können zudem Griffapplikationen angebracht werden, die ein ergonomisches Greifen ermöglichen.

**[0012]** Bevorzugte Ausführungsformen weisen eine verstärkte Bodenkante auf, um einem Verbiegen der Bodenkante im Einsatz und einem frühzeitigen Verschleiß der Bodenkante entgegenzuwirken. Vorteilhaft ist das Schaberblatt hierzu zweiteilig aufgebaut, einem Schaberblattschild und einem an der Unterkante des Schaberblattschildes angebrachten Bodenmesser. Das Bodenmesser kann an die Unterkante des Schildes anschließend oder über die Unterkante hinausgehend angeordnet sein. Der Winkel zwischen der am Boden aufliegenden Bodenkante des Bodenmessers und dem Schaberblatt im Bereich der ersten Kante entspricht vorzugsweise der Neigung dieses Bereichs des Schaberblattschildes gegenüber der Tangente, sodass die Bodenkante bei Gebrauch parallel zur Oberfläche der Tennisplatzdecke orientiert ist. Bei bevorzugten Ausführungsformen ist das Bodenmesser lösbar am Schaberblattschild angebracht, um einen Ersatz bzw. ein Nachschleifen eines abgenutzten Bodenmessers zu ermöglichen.

**[0013]** Im Folgenden werden Ausführungsformen einer wie oben dargelegten Abziehvorrückung für Tennisplatzdecken anhand von Figuren näher erläutert, von denen

Figur 1 eine Abziehvorrückung gemäß einer ersten Ausführungsform in einer Seitenansicht, und

Figur 2 die Abziehvorrückung von Figur 1 ohne Stiel in einer Draufsicht zeigt.

**[0014]** Figur 1 zeigt eine auch Schaber genannte Abziehvorrückung 1 für Tennisplatzdecken gemäß einer ersten Ausführungsform. Die Abziehvorrückung umfasst ein Schaberblatt 10, das ein Schaberblattschild 11 und ein daran befestigtes Bodenmesser 12 aufweist. An der Rückseite des Schaberblattschildes 11 ist ein Gestell 20 angebracht, das das Schaberblatt 10 mit einer zwei Räder 31 und 32 umfassenden Rollvorrichtung 30 verbindet. Die Achsen der beiden Räder 31 und 32 liegen innerhalb üblicher Toleranzen auf derselben Linie. Das Gestell 20 ermöglicht ein Schwenken des Schaberblattschildes 11 um die Radachsen.

**[0015]** Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Hauptteil des Schaberblattschildes 11 eben ausgebildet und endet an der zum abzuziehenden Boden weisenden Seite in einer parallel zu den Achsen der beiden Räder 31 und 32 verlaufenden Unterkante 15. Die der Unterkante gegenüber liegende Oberkante 16 des Schaberblattschildes 11 verläuft ebenfalls parallel zu den Radachsen, ist im Gegensatz zur Unterkante jedoch profiliert ausgeführt, um die Steifigkeit des Schildes 11 zu verbes-

sern. Im dargestellten Beispiel entsteht das Profil durch zweimaliges Biegen des Schildes in Richtung zu dessen Vorderseite, das ist die den Rädern 31 und 32 abgewandte Seite des Schaberblattschildes 11. Durch die wie insbesondere aus Figur 1 ersichtliche zweifach nach vorne umgebogene Oberkante 16 wird das Schaberblattschild 11 wesentlich verwindungssteifer, wobei eine derart ausgeführte Oberkante 16 zudem verhindert, dass abgeschabter Sand über die Oberkante wieder zurück auf die bereits abgeschabte oberste Bodenschicht fällt.

**[0016]** An der Unterseite des Schaberblattschildes 11 ist ein Bodenmesser 12 lösbar, beispielsweise mithilfe von Schrauben, angebracht. Bei anderen Ausführungsformen kann das Bodenmesser 12 auch fest angebracht sein, beispielsweise durch Kleben oder Schweißen. In der gezeigten Ausführungsform ist das Bodenmesser 12 an der Vorderseite des Schaberblattschildes 11 befestigt. Dadurch wird das Bodenmesser beim Abtragen einer Verschleißschicht gegen das Schaberblattschild 11 gedrückt und von diesem gestützt. Bei anderen Ausführungsformen kann das Bodenmesser 12 auch an der Rückseite des Schaberblattschildes 11 befestigt sein. In diesen Fällen wird das Bodenmesser 12 beim Abtrag einer Deckschicht allerdings vom Schaberblattschild 11 weggedrückt, sodass eine entsprechend solide Ausführung der Befestigung erforderlich ist. In der dargestellten ersten Ausführungsform ragt die Unterkante 15 des Bodenmessers 12 über die Unterkante des Schaberblattschildes 11 hinaus. Die als Schabkante fungierende Unterkante des Bodenmessers 12 wird im Folgenden Bodenkante 17 des Schaberblatts 10 genannt.

**[0017]** Bei der gezeigten ersten Ausführungsform einer Abziehvorrichtung 1 verläuft die über das Gestell 20 realisierte Verbindung zwischen der Abrollvorrichtung 30 und dem Schaberblatt 10 horizontal zur Bodenoberfläche 2, auf der die Vorrichtung 1 in der in Figur 1 dargestellten einsatzbereiten Stellung aufliegt. Die mittlere Länge der radialen Verbindung von der Achse der Rollvorrichtung (Radachsen) zur Rückseite des Schaberblatts 10 wird Schwenkradius  $r$  genannt. Das Schaberblatt 10 ist gegenüber dem Schwenkradius  $r$  geneigt, wobei der Winkel  $\alpha'$  zwischen Schaberblatt 10 und Schwenkradius  $r$  kleiner als 90 Grad und größer als 0 Grad ist, sodass der Abstand zwischen den Achsen der beiden, die Rollvorrichtung 30 bildenden, Rädern 31 und 32 zur Bodenkante 17 größer ist als der Abstand zur Oberkante 16 des Schaberblatts 10. Bei geradem Schaberblatt entspricht der Winkel  $\alpha'$  zwischen Schaberblatt 10 und Schwenkradius  $r$  dem Winkel  $\alpha$  zwischen dem Schaberblatt und dem Boden, auf dem die Abziehvorrichtung ruht. Verläuft der durch das Gestell 20 bestimmte Schwenkradius  $r$  nicht wie in der in Figur 1 veranschaulichten ersten Ausführungsform parallel zu der Tangente an die Rollvorrichtung 30, die die Bodenkante berührt, dann sind  $\alpha'$  und  $\alpha$  verschieden. Ist  $\alpha'$  größer als  $\alpha$ , ist der Auflagedruck der Bodenkante größer, ist  $\alpha'$  kleiner als  $\alpha$ , ist der Auflagedruck der Bodenkante kleiner als bei der ersten Ausführungsform. Der Winkel  $\alpha'$  bietet da-

her die Möglichkeit die gewünschte Auflagekraft der Bodenkante auch bei unterschiedlich schweren Schaberblättern zu erzielen. Bei einigen Ausgestaltungen der Vorrichtung 1 ist die Verbindung daher so ausgebildet, dass der Winkel  $\alpha'$  verstellt werden kann.

**[0018]** Bei der in den Figuren dargestellten bevorzugten ersten Ausführungsform weist das Gestell 20 die Form eines Ms auf, dessen Schenkel und V-Spitze mit einer L-Profilleiste verbunden sind, die ihrerseits mit der Rückseite des Schaberblattschildes 11, in etwa in halber Höhe, verbunden ist. Die Verbindung der einzelnen Komponenten des Gestells 20 untereinander und des Gestells 20 mit dem Schaberblattschild 11 erfolgt vorzugsweise durch Schweißen. Die Räder 31 und 32 sind an den Schenkeln des M-förmigen Gestells 20 angebracht, vorzugsweise in Höhe der Verbindung zu dem von den Schenkeln eingeschlossenen V-förmigen Teil des Gestells 20. Die Räder 31 und 32 sind vorzugsweise mit breiter Bereifung ausgestattet, damit sie keine Spuren im durch den Abtrag freigelegten Boden hinterlassen. Der Abstand der Außenseiten der Räder 31 und 32 zueinander ist vorzugsweise kleiner als die Breite des Schaberblatts 10, d. h. dessen Ausdehnung parallel zur Achslinie der Rollvorrichtung 30.

**[0019]** Nahe zur Oberkante des Schaberblattschildes 11 ist bezüglich der Breite des Schildes 11 mittig eine Aufnahme 13 zur Befestigung eines Stiels 40 angebracht. Statt einer mittigen Aufnahme kann auch eine andere Aufnahmekonfiguration gewählt werden, beispielsweise eine Zweifachaufnahme für einen gegabelten Stiel. Wichtig ist jedoch, dass der Kraftansatz mittig zum Schild 11 verläuft, sodass auf den Schild keine Drehkräfte in horizontaler Richtung ausgeübt werden. Die Aufnahme 13 ist so ausgebildet, dass der in sie eingesetzte Endbereich 41 parallel zur oben beschriebenen Tangente, d. h. im bestimmungsgemäßen Gebrauch parallel zur Oberfläche der Tennisplatzdecke ausgerichtet ist. In der in den Figuren gezeigten Ausführungsform weist die Aufnahme einen Sicherungsstift 14 auf, der durch die Aufnahme und den darin eingesetzten Stiel geführt wird, um Stiel und Schaberblatt 10 lösbar miteinander zu verbinden. Aufnahme 13 und Sicherungsstift 14 bilden ein Stecksystem mit formschlüssiger Sicherung aus, das eine einfache Montage des Stiels 40 an der rollengestützten Schabereinheit ermöglicht. Außer dem Endbereich 41 weist der Stiel 40 ein weiteres Segment 42 auf, das über einen offenen Vierkant 43 mit dem Endbereich 41 starr so verbunden ist, dass das Segment 41 und das Segment 42 einen Winkel  $\beta$  einschließen, der vorzugsweise gleich  $90^\circ + \alpha$  oder etwas kleiner ist. Bei der ersten Ausführungsform besonders bevorzugten Winkel  $\alpha$  zwischen Schaberblatt und von der Bodenkante an den Radumfang geführten Tangente von  $45^\circ$  beträgt der Winkel  $\beta$  zwischen den beiden Segmenten 41 und 42 des Stiels 40 etwa  $135^\circ$  und bevorzugter  $130^\circ$ . Die Länge des ersten Segments 41, reicht vorzugsweise über die Bodenkante 17 hinaus, so dass der Auflagedruck der Bodenkante 17 über ein an dem Vierkant befestigtes Ge-

wicht in einfacher Weise erhöht werden kann. Die über die Aufnahme 13 realisierte starre Verbindung des Stiels 40 mit dem Schaberblatt 10 verhindert dabei eine Übertragung der Gewichtskraft auf den Griffteil 44 des Stiels. Die beiden Segmente des Stiels können bei anderen Ausführungsformen auch ohne dazwischen angeordneten Vierkant 43 verbunden sein. Außerdem kann der Stiel 40 zwischen seinen beiden Endbereichen 41 und 42 gekrümmt ausgeführt sein, um den oben beschriebenen Winkel zwischen den beiden Endbereichen auszubilden. Zur leichteren Handhabung ist bei der ersten Ausführungsform an dem nicht am Schaberblatt 10 angebrachten Ende des Stiels 10 ein Querstiel 44 angebracht, an dessen Enden vorzugsweise Griffapplikationen befestigt sind, die den durch das Ziehen der Vorrichtung 1 auf die Handflächen einer Bedienperson ausgeübten Druck verringern.

**[0020]** Die als Bodenkante 17 des Schaberblatts 10 fungierende Unterseite des Bodenmessers 12 schließt mit der Vorderseite des Bodenmessers 12 einen Winkel ein, der innerhalb üblicher Fertigungstoleranzen dem Winkel  $\alpha$  zwischen dem Schaberblatt und der von der Bodenkante an den Radumfang geführten Tangente entspricht. Bei anderen Ausführungsformen kann der Winkel auch etwas kleiner als  $\alpha$  sein.

**[0021]** Nachfolgend werden Maße und Materialien von Komponenten von besonderen Ausgestaltungen der ersten Ausführungsform angegeben, die sich für den Einsatz bei einer Tennisplatzinstandsetzung als besonders effektiv erwiesen haben. Diese können bei einer speziellen Ausgestaltung einzeln oder in Kombination verwirklicht sein.

**[0022]** Schaberblattschild 11: Breite 1350 mm, Höhe von Unterkante bis erste Biegung ( $45^\circ$ ) der Oberkante 240 mm, Abstand zwischen erster und zweiter Biegung ( $90^\circ$ ) der Oberkante 30 mm, Überstand nach zweiter Biegung der Oberkante 25 mm, Stahlblech; Bodenmesser: Breite 1350 mm, Höhe 40 mm, Stärke 10 mm, Stahl, über 5 Schrauben an der Vorderseite des Schaberblattschildes befestigt;

Stielaufnahme am Schaberblattschild 11: Vierkantstahl, Innenabmessung 40,5 x 40,5 mm.

**[0023]** Gestell 20: 2 Flacheisen 255 x 60 x 10 mm seitlich an Flachstahlwinkel 60 x 60 x 1095 mm geschweißt,  $45^\circ$  Abstützung beider Seiten zum Flachstahlwinkel mit Vierkantstahl, an Flacheisen in Höhe der Abstützung angebrachte Bolzen dienen als Radachsen;

An Schaberblattschild angebrachtes Segment 41 des Stiels 40: Vierkanteisen mit Außenabmessung 40 x 40 mm, Länge 310 mm;

An Schaberblattschild angebrachtes Segment 42 des Stiels 40: Stahlrohr, Länge 1100 mm;

Vierkant 43 zwischen den beiden Segmenten: Stahlrohr mit Innenmaß 41 x 41 mm; Winkel  $\beta$  zwischen den beiden Segmenten des Stiels: 130 Grad;

Winkel  $\alpha$  zwischen dem Schaberblatt und der von der Bodenkante an den Radumfang geführten Tangente: 45 Grad;

Winkel  $\alpha'$  zwischen Schaberblatt 10 im Bereich der Bodenkante und Schwenkradius r: 45 Grad.

Räder: Kunststoffrollen mit Gummibereifung.

**[0024]** Da die Bodenkante 17 des Schaberblatts 10 senkrecht zur Ziehrichtung der Abziehvorrückung 1 angeordnet ist, wird das abgetragene Material vor dem Schaberblatt mitgeführt und nicht wie beim oben genannten Stand der Technik über eine Seite des Schaberblatts abgeführt um als Abraumlinie seitlich der Abzugsfläche abgelegt zu werden. Dadurch entfällt mit der Abziehvorrückung 1 die im Stand der Technik nach dem Abziehen erforderliche Nachbearbeitung der Tennisplatzoberfläche. Darüber hinaus wird aber auch eine gleichmäßigere und ebenere Oberfläche erzielt. Insgesamt ist der zum Abziehen erforderliche Kraftaufwand geringer, so dass einerseits mehr Fläche pro Zeit abgeschabt werden kann, die Vorrichtung über die Beseitigung der Verschleißschicht hinaus aber auch zur Deckenreduzierung eingesetzt werden kann. Diese erfolgt üblicherweise in mehreren Durchgängen, bei denen die Abziehvorrückung 1 mehrmals über die jeweiligen Oberflächen der Tennisplatzdeckschicht gezogen wird.

**[0025]** Aufgrund der Tatsache, dass der zur Bedienung der Abziehvorrückung 1 erforderliche Krafteinsatz geringer als im Stand der Technik ist und die Ausbildung und Anordnung der Bodenkante einen gleichmäßigen Abzug der Verschleißschicht ohne weitere Maßnahmen garantiert, können bei normaler bis bodenfeuchter Verschleißschicht am Tag mehr als 10 Tennisplätze instand gesetzt werden. Auch bei sehr feuchten Tennisplätzen, d. h. unmittelbar nach dem Auftauen eines Tennisplatzes, können immerhin noch mehr als 5 Tennisplätze am Tag instand gesetzt werden. Die oben beschriebene Abziehvorrückung 1 ist somit nicht nur wesentlich effektiver als die im Stand der Technik bekannten Vorrichtungen, sie ermöglicht darüber hinaus auch eine Frühjahrsinstandsetzung von Tennisplätzen zu einem frühest möglichen Zeitpunkt.

## Patentansprüche

1. Abziehvorrückung (1) für Tennisplatzdecken, die aufweist:

ein Schaberblatt (10),  
eine Rollvorrichtung (30) und  
einen Stiel (40),

wobei

das Schaberblatt (10) mit der in einem Abstand zur Rückseite des Schaberblatts angeordneten Rollvorrichtung (30) verbunden und um die Rollvorrichtung schwenkbar ist,

das Schaberblatt eine erste Kante aufweist, die gerade ausgebildet und parallel zu der einen oder den mehreren Achsen der Rollvorrichtung (30) ausgerichtet ist,

der Winkel zwischen der Rückseite des Scha-

- berblatts (10) im Bereich der ersten Kante (17) und einer Tangente (2) an die Umfangslinie der Rollvorrichtung (30), die die erste Kante (17) des Schaberblatts (10) berührt, kleiner als 90 Grad und größer als 0 Grad ist, sodass der Abstand zwischen der oder jeder der Achsen (35) der Rollvorrichtung (30) und der ersten Kante (17) größer als der Abstand zwischen der oder jeder der Achsen der Rollvorrichtung und einer der ersten Kante gegenüberliegenden zweiten Kante (16) des Schaberblatts (10) ist, und der Stiel (40) an der der Rollvorrichtung abgewandten Seite des Schaberblatts nahe der zweiten Kante (16) und mit zu deren Mitte symmetrischem Kraftansatz angebracht ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei das Schaberblatt (10) im Bereich der ersten Kante (17) mit der die erste Kante (17) des Schaberblatts berührenden Tangente (2) einen Winkel im Bereich von 20 bis 70 Grad, insbesondere im Bereich von 30 bis 60 Grad und bei besonders bevorzugten Ausführungsformen im Bereich von 40 bis 50 Grad einschließt.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, wobei der Winkel zwischen der Rückseite des Schaberblatts (10) und der Tangente (2) an die Umfangslinie der Rollvorrichtung (30) 45 Grad beträgt.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die zweite Kante (16) parallel zur ersten Kante (17) ausgebildet ist und gegebenenfalls eine oder mehrere Biegungen in Richtung zur Vorderseite des Schaberblatts (19) aufweist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Schaberblatt (10) ein Schaberblattschild (11) und ein Bodenmesser (12) aufweist, dass an der Vorderseite des Schaberblattschildes (11) lösbar so angebracht ist, dass die der Oberkante des Schaberblatts (10) gegenüberliegende Unterkante (15) des Schaberblattschildes (11) überragt und die erste Kante (17) des Schaberblatts (10) ausbildet.
6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Stiel (40) an einem seiner Enden einen ersten Endbereich (41) und am anderen seiner Enden einen zweiten Endbereich (42) und das Schaberblatt (10) ferner eine Aufnahme (13) aufweist, die mittig zur der zweiten Kante (16) nahe an dieser angeordnet und so zur Aufnahme des ersten Endbereichs (41) ausgebildet ist, dass der erste parallel zur Tangente (2) ausgerichtet ist.
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6, wobei der erste Endbereich (41) und der zweite Endbereich (42) des Stiels in einem Winkel zueinander angeordnet sind,
- der der Summe aus 90 Grad dem Winkel ( $\alpha$ ) zwischen der Rückseite des Schaberblatts (10) im Bereich der ersten Kante (17) und der Tangente (2) entspricht oder kleiner ist.
8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7, wobei in der Verbindung zwischen dem ersten Endbereich (41) und dem zweiten Endbereich (42) des Stiels eine an den ersten Endbereich (41) anschließende Aufnahme (43) angeordnet ist, die zur Aufnahme von einem oder mehreren Gewichten ausgebildet ist.
9. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei der erste Endbereich (41) bei Befestigung an der Aufnahme (13) über die erste Kante (17) des Schaberblatts (10) hinausreicht.
10. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rollvorrichtung (30) zwei Räder (31, 32) umfasst, deren Achsen auf einer Linie liegen und wobei die erste Kante (17) an beiden Seiten des Schaberblatts (10) über die Außenseiten der Räder (31, 32) hinausreicht.

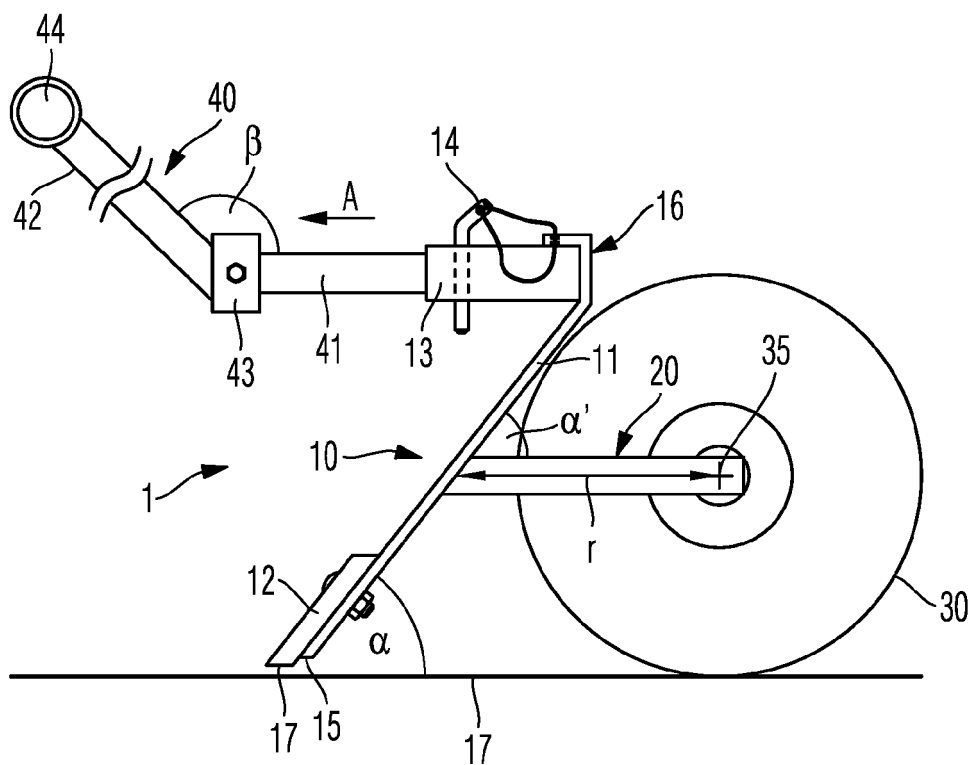


Fig. 1

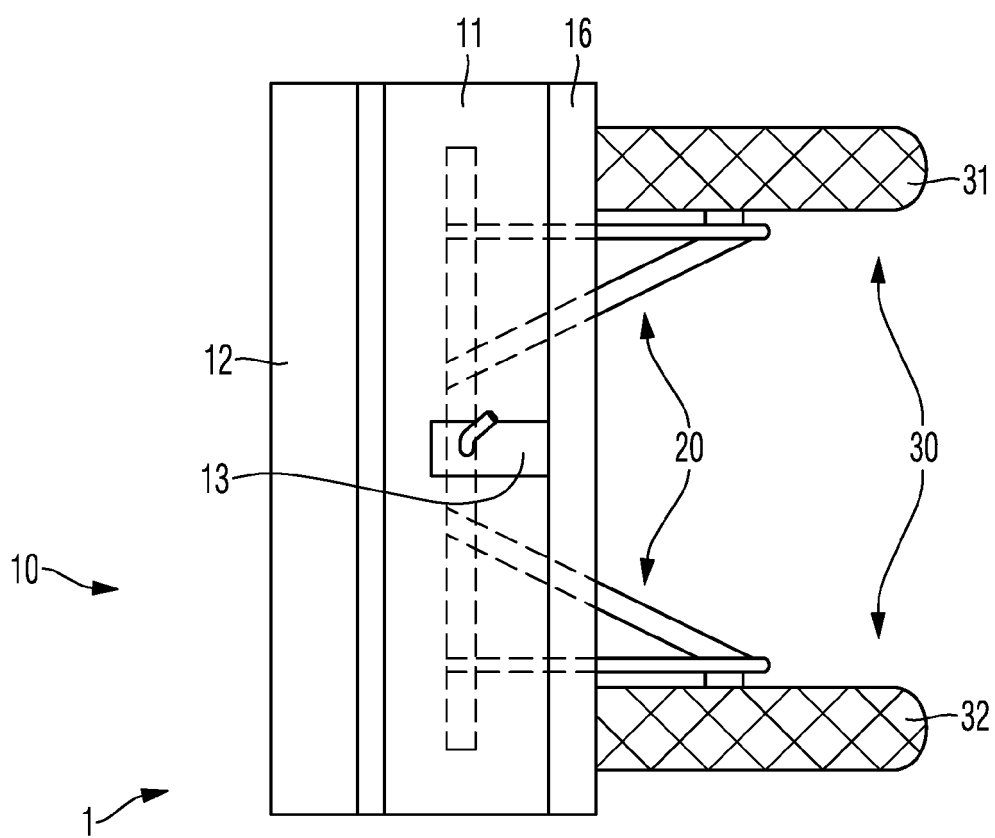


Fig. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 19 16 7128

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                         | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 36 11 323 A1 (KLEINEMAS HARALD)<br>8. Oktober 1987 (1987-10-08)<br>* Abbildungen 1,2 *<br>* das ganze Dokument *         | 1-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>E01C23/082                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 10 2005 049331 A1 (GRABMANN & EBERL GMBH [DE]) 4. Mai 2006 (2006-05-04)<br>* Abbildungen 1,3 *<br>* das ganze Dokument * | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 71 11 562 U (HEIDT GÜNTER [DE])<br>8. Juli 1971 (1971-07-08)<br>* Abbildungen 1,2 *<br>* das ganze Dokument *            | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E01C<br>E01H                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br><b>21. Juni 2019</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prüfer<br><b>Klein, A</b>          |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 16 7128

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.

21-06-2019

|    |                                                    |    |                               |                                   |            |                               |
|----|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |            | Datum der<br>Veröffentlichung |
|    | DE 3611323                                         | A1 | 08-10-1987                    | AU                                | 7096687 A  | 08-10-1987                    |
|    |                                                    |    |                               | CA                                | 1274717 A  | 02-10-1990                    |
| 15 |                                                    |    |                               | DE                                | 3611323 A1 | 08-10-1987                    |
|    |                                                    |    |                               | DK                                | 168987 A   | 05-10-1987                    |
|    |                                                    |    |                               | EP                                | 0240801 A2 | 14-10-1987                    |
|    |                                                    |    |                               | US                                | 4810128 A  | 07-03-1989                    |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |            |                               |
| 20 | DE 102005049331                                    | A1 | 04-05-2006                    | KEINE                             |            |                               |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |            |                               |
|    | DE 7111562                                         | U  | 08-07-1971                    | AT                                | 315899 B   | 10-06-1974                    |
|    |                                                    |    |                               | DE                                | 7111562 U  | 08-07-1971                    |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |            |                               |
| 25 |                                                    |    |                               |                                   |            |                               |
| 30 |                                                    |    |                               |                                   |            |                               |
| 35 |                                                    |    |                               |                                   |            |                               |
| 40 |                                                    |    |                               |                                   |            |                               |
| 45 |                                                    |    |                               |                                   |            |                               |
| 50 |                                                    |    |                               |                                   |            |                               |
| 55 |                                                    |    |                               |                                   |            |                               |

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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