



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 013 279 U1** 2007.12.20

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 013 279.4**

(22) Anmeldetag: **21.09.2007**

(47) Eintragungstag: **15.11.2007**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **20.12.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A01M 29/00** (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Stöckl-Schmaus, Karin, 84076 Pfeffenhausen, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Hansmann & Vogeser, 81369 München**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Vogelabwehr**

(57) Hauptanspruch: Abwehrrichtung gegen das Niederlassen von Vögeln mit

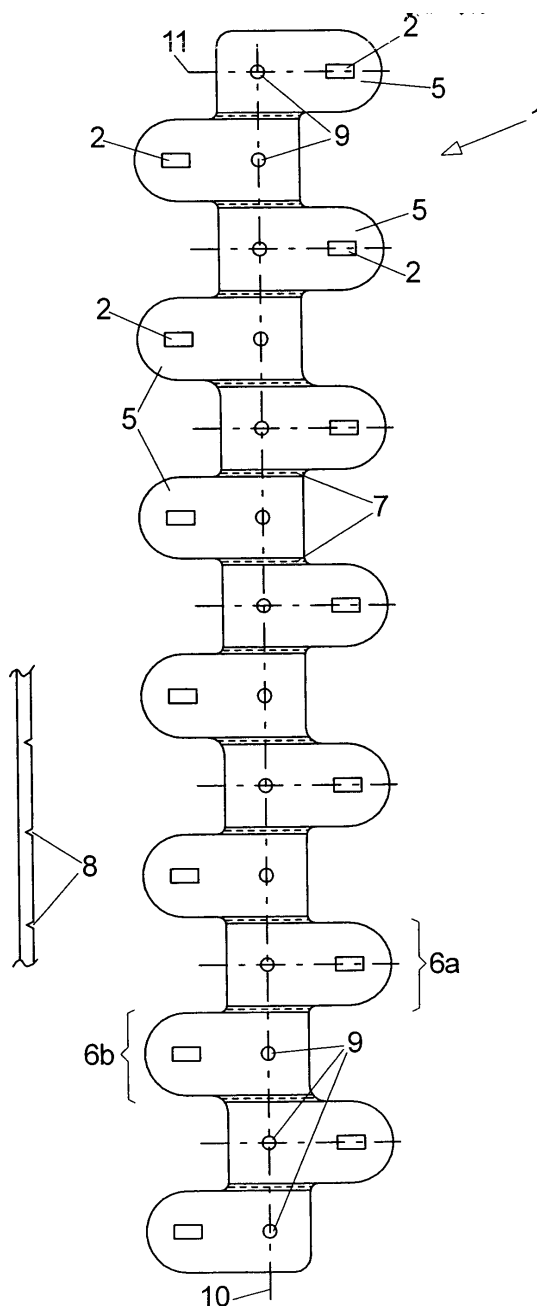
– einem Sockelstreifen (1), in dem in der Oberseite (1a) Vertiefungen (2), ausgebildet sind und

– Stacheln, insbesondere Doppelstacheln (3), in den Vertiefungen (2) befestigt sind

dadurch gekennzeichnet, dass

– die Stacheln (3) von oben mit einem Zapfen (4) in die Vertiefungen (2) eingesteckt und insbesondere verrastet sind und

– sowohl der Sockel (1) als auch die Stacheln (3) aus Kunststoff bestehenden und insbesondere Spritzteile sind.



**Beschreibung****III. Darstellung der Erfindung****I. Anwendungsgebiet****a) Technische Aufgabe**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Abwehrrichtung, die verhindert, dass sich Vögel auf die mit der Vorrichtung ausgestatteten Flächen niederlassen.

**[0007]** Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Abwehrrichtung gegen Vögel zur Verfügung zu stellen, die einfach und kostengünstig herzustellen ist und darüber hinaus einfach für den Vertrieb zu verpacken ist und einfach montiert werden kann.

**II. Technischer Hintergrund****b) Lösung der Aufgabe**

**[0002]** Bekanntlich benötigen Vögel als Standfläche nur sehr kleine Flächen, so dass hierfür zum Beispiel an Gebäuden schmale Simse, Fensterbänke, Dachrinne, Regenrinnen und Ähnliches in Frage kommen.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0003]** Besonders dort, wo Vögel in großer Zahl vorkommen, beispielsweise Möwen im Küstenbereich oder Tauben in Städten, stellt dies häufig eine Belästigung dar:

**[0009]** Indem sowohl die Stacheln als auch der Sockelstreifen, in den die Stacheln befestigt werden, aus Kunststoff bestehen, ist die Erstellung und somit auch die Entsorgung wegen des einheitlichen, einzigen Materials einfach und damit kostengünstig, da die gesamte Abwehrrichtung mit nur einer einzigen Maschine produziert werden kann.

- Zum einen durch die Verschmutzung dieser Stellen durch die Exkremente der Vögel,
- zum anderen durch Beschädigungen, die an diesem Bereich auftreten, sei es durch Exkremente oder durch das Zerkratzen der Flächen durch die Krallen oder durch die Schnäbel der Vögel, oder
- die durch die Vögel auftretende Lärmbelastigung, vor allem in den sehr frühen Morgenstunden.

**[0010]** Indem die Stacheln von oben her in den dafür vorgesehenen Vertiefungen des Sockelstreifens eingesteckt und dort befestigt werden können und nicht wie bei bekannten Lösungen von der Unterseite des Sockelstreifens her eingefädelt werden müssen, ist die Montage stark vereinfacht:

**[0004]** Um diese Belästigung einzudämmen oder möglichst vollständig zu vermeiden, ist es bekannt, die Flächen auf denen sich die Vögel normalerweise niederlassen würden und wo dies unerwünscht ist, mit einer Abwehrrichtung abzudecken, die dies verhindert.

Zunächst kann der Sockelstreifen alleine auf der zu schützenden Fläche befestigt werden. Dies hat erhebliche Vorteile, da der Sockelstreifen in der Regel auf dem Untergrund aufgenagelt oder aufgeklebt wird.

**[0005]** Derartige Abwehrrichtungen weisen in aller Regel von diesen zu schützenden Flächen nach oben vorstehende Stacheln auf, die länger sind als die Beine der Vögel und daher beim Landeanflug der Vögel die Vögel stechen würden, was diese jedoch bereits im Vorfeld erkennen und daher eine Landung auf diesen Flächen gar nicht versuchen. Zusätzlich müssen die Stacheln dabei so eng stehen, dass auch ein Dazwischengelangen der Vögel, z. B. durch Gehen von der Seite her, unmöglich ist.

**[0011]** Wenn hierbei die Stacheln noch nicht im Sockelstreifen montiert sind, wird der Monteur durch die Stacheln bei dieser Tätigkeit nicht behindert. Er kann nach dem Befestigen der Sockelstreifens die Stacheln einstecken. Dieser zweite Montageschritt geht vergleichsweise schnell vor sich, da es sich bei den Stacheln um Doppelstacheln handelt und er mit einem Einsteckvorgang jeweils zwei Stacheln auf einmal befestigt.

**[0006]** Bekannte Abwehr-Vorrichtungen bestehen üblicherweise aus einem Sockel, meist in Form eines flachen Streifens, der auf der zu schützenden Fläche befestigt wird. Von diesem Sockel ragen Stacheln nach oben, die die gewünschte Abwehrfunktion bieten. Dabei sind auch bereits Doppelstacheln bekannt, wobei immer zwei Stacheln gemeinsam einstückig hergestellt und gemeinsam am Sockel befestigt sind, wie dies beispielsweise im europäischen Patent 0792099 beschrieben ist.

**[0012]** In dem die Vertiefungen Durchgangsöffnungen von der Oberseite zu Unterseite des Sockelstreifens sind, kann der Zapfen, der an den Doppelstacheln befestigt ist und in die Vertiefung eingesteckt wird, auch bei relativ geringer Dicke des Sockelstreifens bereits eine solche Länge aufweisen, dass eine sichere Befestigung im Sockelstreifen möglich ist, vorzugsweise mittels Kraftschluss, in dem der Zapfen leicht konisch ausgebildet ist und/oder der Querschnitt der Vertiefung sich vom oberen Ende zum unteren Ende leicht konisch verjüngt.

**[0013]** In dem der Sockelstreifen kein in Längsrichtung immer über die benötigte ganze Breite durchge-

hender, gerader Streifen ist, sondern in Querrichtung zur Längsrichtung des Sockelstreifens in beide Richtungen, insbesondere abwechselnd, vorstehende Fortsätze aufweist und sich die Vertiefungen zum Befestigen der Stacheln in diesen Fortsätzen befinden, wird der Materialbedarf an Kunststoff für den Sockelstreifen ebenso verringert wie durch eine geringe Materialstärke des Sockelstreifens, weshalb die Herstellung verbilligt werden kann.

**[0014]** Indem die Fortsätze in Längsrichtung abwechselnd in die eine oder andere Querrichtung gerichtet sind, werden die Stacheln beziehungsweise Doppelstacheln in der Aufsicht betrachtet entlang einer Zickzack-Linie angeordnet, wodurch ein breiterer Bereich abgedeckt wird als bei Anordnung in einer geraden Linie und der Mengenbedarf an Abwehrrichtungen zum Schützen einer größeren Fläche deutlich reduziert wird.

**[0015]** Indem zwischen den einzelnen Abschnitten des Sockelstreifens, die jeweils zur Seite hin einen Fortsatz aufweisen, in Querrichtung verlaufend jeweils eine Sollbruchstelle im Sockelstreifen angeordnet ist, kann der Sockelstreifen auf die gewünschte Länge gekürzt werden durch einfaches Abbrechen und ohne dass ein Werkzeug benötigt wird, also z.B. auch auf einer Leiter stehend, wenn die Montage der Vorrichtung auf einem Dach erfolgt.

**[0016]** In dem die Sollbruchstelle eine rinnenförmige Einkerbung in der Unterseite des Sockelstreifens ist, ist die Oberseite des Sockelstreifens eben durchgehend, so dass durch die Sollbruchstelle keine Möglichkeit zum Anlagern von Verschmutzungen gegeben ist.

**[0017]** Insbesondere reicht dabei die rinnenförmige Einkerbung nicht ganz bis zum Rand des Sockelstreifens, sondern endet kurz davor, so dass trotz der Anordnung an der Unterseite auch ein stirnseitiges Eindringen durch Aufliegen des Randes der Sockelleiste auf dem Untergrund von Verschmutzungen in die Sollbruchstelle verhindert wird.

**[0018]** Aus dem gleichen Grund sind die Fortsätze des Sockelstreifens an ihrem Übergang zum Rest des Sockelstreifens gerundet, insbesondere mit einem Rundungsradius von mindestens 2 mm, um einerseits hier das Anlagern von Verschmutzungen zu erschweren und andererseits um hier ein Einreißen des Sockelstreifens zu vermeiden.

**[0019]** Die Tiefe der rinnenförmigen Einkerbung als Sollbruchstelle beträgt hierfür mindestens 30%, besser mindestens 40% der Dicke des Sockelstreifens, um ein leichtes Abknicken zu ermöglichen. Des Weiteren dient diese rinnenförmige Einkerbung nicht nur als Sollbruchstelle, sondern auch als Biegestelle, um den Sockelstreifen nicht nur auf ebenen, sondern

auch gebogenen Basisflächen befestigen zu können.

**[0020]** Zum Befestigen des Streifens auf dem Untergrund sind in Längsrichtung im Abstand Befestigungslöcher angeordnet, die zum Vernageln oder Verschrauben auf dem Untergrund benutzt werden können. Vorzugsweise sind diese Befestigungslöcher nicht in jedem Abschnitt, sondern in jedem zweiten oder dritten Abschnitt des Sockelstreifens angeordnet und zwar insbesondere auf einer in Längsrichtung durchgehenden, geraden Linie.

**[0021]** Je nach Untergrund kann der Sockelstreifen, auch auf dem unter Grund verklebt werden, beispielsweise mittels eines doppelseitigen Klebebandes, welches auf der Unterseite des Sockelstreifens bereits aufgebracht ist.

**[0022]** Diese Befestigungslöcher sind insbesondere im maximal möglichen Abstand zu den Sollbruchstellen zwischen den einzelnen Abschnitten angeordnet und insbesondere in der Mitte zwischen zwei Sollbruchstellen, um eine Rissbildung – ausgehend von den Befestigungslöchern – zu vermeiden, die sich bis zu den Sollbruchstellen hin fortsetzen kann.

**[0023]** Wenn zusätzlich in Längsrichtung betrachtet die Unterseite des Sockelstreifens leicht konkav ballig ausgeführt ist, ist sichergestellt, dass durch das anschließende Herandrücken und Verkleben oder Vernageln des Sockelstreifens auf dem Untergrund der äußere Rand des Sockelstreifens unter Vorspannung und damit dicht auf dem Untergrund anliegt und ein Eindringen von Verschmutzungen darunter vermieden wird und ebenso ein Abheben der Ränder des Sockelstreifens, z.B. bei starkem Wind. Vorzugsweise ist die Oberseite des Sockelstreifens analog konvex ballig ausgeführt, um eine gleich bleibende Materialstärke des Sockelstreifens zu ermöglichen, was für die Herstellung einfacher ist.

**[0024]** Dabei sind die in Längsrichtung hintereinander folgenden Abschnitte der Sockelleiste, in denen sich jeweils ein zur Seite hin abragender Fortsatz befindet, in Querrichtung der Sockelleiste größer als in ihrer Längsrichtung dimensioniert, insbesondere in Querrichtung mindestens 1,5-fach so lang wie in Längsrichtung. Dadurch wird bei einer großen Flächenabdeckung ein geringer Materialverbrauch der Sockelleiste sichergestellt.

**[0025]** Die in die Sockelleiste eingesteckten Stacheln, die vorzugsweise Doppelstacheln sind, sind als V-förmige Doppelstacheln ausgebildet, wobei die einzelnen Stacheln eines Doppelstachels unterschiedlich lang sind. Dadurch können die Doppelstacheln so in den Streifen eingesetzt werden, dass der längere Stachel zur Mitte hin ragt und dadurch der mittlere Bereich des Sockelstreifens zwischen den Fortsätzen immer noch gut gegen das Niederlassen

von Vögeln geschützt ist.

**[0026]** Der Zwischenwinkel zwischen den einzelnen Stacheln eines Doppelstachels beträgt vorzugsweise  $45^\circ$  bis  $60^\circ$ , wodurch eine optimale Flächenabdeckung sichergestellt werden kann. Der längere Stachel ist dabei 1,2 bis 1,5-fach so lang wie der kürzere Stachel.

**[0027]** Die beiden Stacheln eines Doppelstachels gehen daher von einem Basissteg aus, von dessen Unterseite der Zapfen zum Einstecken in die Vertiefungen des Sockelstreifens abragt. Der Basissteg besitzt dabei in beide Richtungen in der Aufsicht betrachtet eine größere Grundfläche als der Zapfen, um eine sichere Abstützung der Doppelstacheln im eingesteckten Zustand auf der Oberseite des Sockelstreifens sicherzustellen.

**[0028]** Zusätzlich ist zwischen dem Basissteg einerseits und dem Beginn der Stacheln andererseits und dabei von dem einen zum anderen Steg durchgehend eine Stabilisierungsplatte angeordnet und zwar vorzugsweise einstückig zusammen mit Stacheln und Basissteg ausgebildet, um die beiden Stacheln gegeneinander zu stabilisieren.

**[0029]** Dabei reicht diese Stabilisierungsplatte nicht ganz bis zum Basissteg heran, so dass ein Loch zwischen dem unteren Ende der Stabilisierungsplatte und dem Basissteg vorhanden ist, insbesondere als Durchgangsloch ausgebildet. Dieses Loch sollte so groß bemessen sein, dass ein übliches Werkzeug, wie etwa ein Schraubenzieher, dort eingeführt werden kann. Dies erleichtert das Entfernen von beispielsweise beschädigten Doppelstacheln aus dem Sockelstreifen ganz erheblich.

**[0030]** Der Zapfen weist für die leichte Einführung eine konische Einlaufschräge am Anfang auf, ist jedoch vorzugsweise auch in seinem weiteren Verlauf konisch ausgebildet, ist allerdings weit weniger stark konisch, nämlich mit einem Winkel von weniger als  $3^\circ$ , insbesondere weniger als  $2^\circ$ , was einerseits den Kraftschluss in der aufnehmenden Vertiefung verbessert und andererseits das Entnehmen aus der Spritzform erleichtert.

**[0031]** Der Basissteg kann dabei auch in der durch die Stacheln aufgespannten Ebene in eine Richtung so verlängert sein, dass er beim Einstecken des daran befestigten Zapfens in die Vertiefung im Fortsatz bis zu dem auf der gleichen Querachse eventuell vorhandenen Befestigungsloch des Sockelstreifens reicht und an dieser Stelle selbst ein Befestigungsloch aufweist, oder auch einen weiteren nach unten vorstehenden Zapfen, der in das Befestigungsloch passt.

**[0032]** Dadurch können solche verlängerten Basis-

steg entweder – sofern sie zwei Fortsätze aufweisen – besonders sicher in den beiden Durchgangslöchern befestigt werden oder – sofern sie an der Stelle des Befestigungsloches selbst ein Loch aufweisen = mittels z. B. eines Nagels beim Befestigen des Sockelstreifens zusätzlich sicher am Sockelstreifen befestigt werden.

**[0033]** Wenn die Stacheln am Basissteg so ansetzen, dass die durch die Stacheln aufgespannte Ebene in der Aufsicht betrachtet schräg gestellt ist zur Querrichtung des Sockelstreifens, kann eine bessere Abdeckung durch Stacheln erreicht werden.

**[0034]** Die Stacheln besitzen vorzugsweise einen unrunder, insbesondere einen dreieckigen, Querschnitt, der eine hohe Stabilität bei geringem Materialverbrauch und hohe Steifigkeit bietet.

**[0035]** Die Abwehrrichtung ist dabei so dimensioniert, dass die Abstände zwischen den Vertiefungen für die Stacheln im Sockelstreifen in axialer Richtung zwischen 20 mm und 30 mm betragen, in Querrichtung dagegen zwischen 30 mm und 50 mm.

**[0036]** Die Länge der langen Stacheln beträgt zwischen 80 mm und 150 mm, die in Relation zum Durchmesser des Stachels etwa das 30- bis 40-fache des Durchmessers. Bei den kurzen Stacheln ist die Länge etwa das 20 bis 30-fache des Durchmessers.

**[0037]** Eine Beschleunigung bei der Montage, insbesondere der Stacheln am Sockelstreifen, lässt sich erreichen, wenn die Stacheln nicht nur als Doppelstacheln, sondern als Vielfachstacheln ausgebildet sind. Eine solche Reihe von Vielfachstacheln könnte sich beispielsweise entlang der Länge des Sockelstreifens erstrecken und mit mehreren Fortsätzen in die auf einer Längsachse liegenden Vertiefungen in die in die gleiche Richtung abragenden Fortsätzen des Sockelstreifens eingesteckt werden.

**[0038]** Allerdings sollen von jedem Fortsatz aus in Querrichtung zwei Stacheln einmal zur Mitte des Sockelstreifens hin und einmal nach außen hin abragen.

**[0039]** Um dies zu erreichen, -müssen die nach außen ragenden Stacheln zu einer Reihe, also einem Mehrfachstachel, zusammengefasst werden und ebenso die nach innen ragenden Stacheln, wobei jede Stachelreihe über einen in Längsrichtung über die Länge des Sockelstreifens durchgehenden Basissteg miteinander verbunden sind. Für die einzelnen Reihen von einerseits nach innen und andererseits nach außen weisenden Mehrfachstacheln sind vorzugsweise in den Fortsätzen jeweils separate Vertiefungen ausgebildet, so dass in jedem Fortsatz in Querrichtung zwei Vertiefungen nebeneinander vorhanden sind.

## c) Ausführungsbeispiele

**[0040]** Ausführungsformen gemäß der Erfindung sind im Folgenden beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

**[0041]** **Fig. 1:** eine erste Bauform der Abwehrvorrichtung,

**[0042]** **Fig. 2:** die Doppelstacheln der **Fig. 1** alleine,

**[0043]** **Fig. 3:** eine andere Bauform der Stacheln und

**[0044]** **Fig. 4:** die Mehrfachstacheln der **Fig. 3** in der stirnseitigen Ansicht.

**[0045]** Aus **Fig. 1** ist ersichtlich, dass es sich bei den Sockelstreifen um einen relativ dünnen Streifen aus Kunststoff handelt, der in seiner Längsrichtung in Abschnitte **6a, b** unterteilt ist durch in der Unterseite **1a** des Sockelstreifens **1** eingebrachte, in Querrichtung **11** verlaufende Einkerbungen **8** als Sollbruchstellen **7**.

**[0046]** Von diesem in Längsrichtung **10** gerade durchgehenden Mittelteil des Sockelstreifens **1** stehen in jedem Abschnitt abwechselnd auf jeweils eine der beiden Seiten in Querrichtung **11** einstückig ausgebildete Fortsätze **5** vor, so dass sich eine Gestalt in Form eines in beide Querrichtungen abragenden Rechens ergibt.

**[0047]** Die Übergänge zwischen den Fortsätzen **5** und dem Mittelteil sind gerundet, um Kerbspannungen und Risse zu vermeiden.

**[0048]** In dem durchgehenden Mittelteil sind in jedem zweiten Abschnitt auf der Mittellängsachse Befestigungslöcher **9** als Durchgangslöcher von der Oberseite **1a** zur Unterseite **1b** angeordnet, die vorzugsweise einen runden Querschnitt haben und dem Vernageln oder Verschrauben des Sockelstreifens **1** auf dem Untergrund dienen.

**[0049]** In den Fortsätzen **5a, b** sind Vertiefungen **2** mit unrundem, vorzugsweise rechteckigem Querschnitt jeweils etwa in der Mitte des Fortsatzes **5** angeordnet, die ebenfalls von der Oberseite **1a** zur Unterseite **1b** des Sockelstreifens **1** durchgehende Öffnungen sind.

**[0050]** In diese Vertiefungen **2** werden die in **Fig. 2** dargestellten Doppelstacheln mit ihrem nach unten ragende Zapfen **4** eingesteckt.

**[0051]** Wie in **Fig. 2a** ersichtlich, ragen die Stacheln **3a, b** unter einem Winkel von  $60^\circ$  schräg auseinander, wobei der eine Stachel etwa um die Hälfte länger ist als der andere Stachel. Die Doppelstacheln wer-

den dabei so in die Vertiefungen **2** des Sockelstreifens **1** eingesetzt, dass der jeweils längere Stachel zur Längsmittelpunkt des Sockelstreifens **1** hinragt bzw. über diesen hinwegragt, während der jeweils kürzere Stachel nach außen ragt, wie in **Fig. 1b** ersichtlich.

**[0052]** Die Stacheln **3a, b** ragen von einem Basissteg **12** aus schräg nach oben, der eine deutliche größere, ebenfalls rechteckige, Grundfläche besitzt als der Zapfen **12**, der von der Unterseite dieses Basissteges **12** nach unten abragt.

**[0053]** Um die beiden Stacheln **3a, b** gegeneinander zu stabilisieren, sind sie oberhalb des Basissteges **12** mit einer Stabilisierungsplatte **13** verbunden, die bis auf etwa 10 % der Höhe des längeren Stachels aufragt, und vorzugsweise eine dünnere Wandstärke besitzt als die Dicke der Stacheln.

**[0054]** Im unteren Bereich der Stabilisierungsplatte **13** ist ein Loch **14** freigelassen, welches von der einen zur anderen Seite der Stabilisierungsplatte **13** durchgeht, so dass hier ein Werkzeug zum Herausziehen des Doppelstachels aus einer Vertiefung **2** angesetzt werden kann.

**[0055]** Der Zapfen **12** und damit die Doppelstacheln **3** halten in den Vertiefungen **2** lediglich mittels Kraftschluss, indem der Zapfen **4** – abgesehen von der üblichen stark konischen Einführschräge – auch in seinem weiteren Verlauf leicht konisch mit einem Konizitätswinkel von  $2^\circ$  bis  $3^\circ$  ausgeführt ist, und zwar sowohl betrachtet in Längsrichtung **10** als auch in Querrichtung **11**.

**[0056]** In dem im Sockelstreifen **1** montierten Zustandspannen somit die beiden Stacheln **3a, b** jedes Doppelstachels eine Querebene auf, die lotrecht zur Längsrichtung **10** des Sockelstreifens **1** verläuft oder auch – bei Schrägstellung der Vertiefungen **2** – schräg hierzu.

**[0057]** Durch diese Konstruktion ist es möglich, zunächst den Sockelstreifen **1** alleine auf dem Untergrund in passender Art und Weise befestigen und zuvor auf die gewünschte Länge ablängen zu können, auch in der Seitenansicht betrachtet auf leicht gebogenem Untergrund, ohne dass der Monteur dabei von den bereits vorhandenen Stacheln behindert wird.

**[0058]** Anschließend werden die Doppelstacheln lediglich in die Vertiefungen **2** eingesteckt, was auf Grund der Ausbildung als Doppelstacheln relativ schnell vor sich geht.

**[0059]** Die Einzelteile können flach und damit mit geringen Volumen abgepackt, gelagert und verkauft werden.

**[0060]** Fig. 3 und 4 zeigen eine andere Art von Stacheln zur Verwendung an dem gleichen Sockelstreifen der Fig. 1:

Dabei handelt es sich um Mehrfachstacheln, die einstückig miteinander als Spritzteil ausgebildet sind, und mit einer Anzahl von Stacheln entsprechend der Anzahl von Fortsätzen 5 auf einer der beiden Seiten des Sockelstreifens 1.

**[0061]** Es sind zwei Arten von Mehrfachstacheln vorhanden, nämlich ein Mehrfachstachel mit kurzen Stacheln und ein Mehrfachstachel mit langen Stacheln.

**[0062]** In der Ansicht der Fig. 3a ist – analog zu Fig. 2a – ersichtlich, dass diese beiden Stachelreihen an ihrer Trennstelle, nämlich in der Mitte der Stabilisierungsplatte 13 und des Zapfens 4, getrennt sind und in vertikaler Richtung, also der Lotrechten auf die Ebene des Sockelstreifens 1 – ineinander geschoben werden können und dann formschlüssig miteinander verbunden sind, indem in der einen Hälfte der Stabilisierungsplatte 13a eine hinterschnittene Ausnehmung 17 und an der anderen Hälfte 13b der Stabilisierungsplatte der anderen Stachelreihe eine in die Ausnehmung 17 passende Verdickung 18 ausgebildet ist.

**[0063]** Eine analoge Gestaltung kann auch oder stattdessen in den gegeneinander weisenden Kontaktflächen der Halbzapfen 4a und 4b vorhanden sein.

**[0064]** Jede der Stachelreihen besitzt somit neben dem Stachel einen halben Basissteg 12a bzw. 12b mit einem halben Zapfen 4a bzw. 4b, wobei die Stacheln bzw. die Basisstege 12a bzw. 12b über Verbindungsstege 19 auf Abstand gehalten sind, so dass die jeweiligen Stacheln und Basisstege 12a bzw. 12b den Abstand entsprechend von einem zum nächst auf die gleiche Seite ragenden Fortsatz 5 aufweisen.

**[0065]** Der Vorteil dieser Mehrfachstacheln besteht darin, dass jede Stachelreihe als fast ebenes Produkt leicht abgepackt, gelagert und transportiert werden kann, und vor allem nach dem zusammensetzen zweier zusammengehöriger Stachelreihen die entstandene Doppelstachelreihe sehr schnell in den montierten Sockelstreifen eingesetzt werden kann.

**[0066]** An stelle der Verbindung zweier Stachelreihen und des gemeinsamen Einsetzen in eine Vertiefungsreihe des Sockelstreifens 1 können in den Fortsätzen 5 des Sockelstreifens 1 auch in Querrichtung 2 beanstandete, separate Vertiefungen vorhanden sein, in die die Halbzapfen 4a, b der Stachelreihen einzeln eingesteckt werden.

## Bezugszeichenliste

1	Sockelstreifen
1a	Oberseite
1b	Unterseite
2	Vertiefung
3	Doppelstacheln
4, 4'	Zapfen
5	Fortsatz
6a, b	Abschnitt
7	Sollbruchstelle
8	Einkerbung
9, 9'	Befestigungslöcher
10	Längsrichtung
11	Querrichtung
12	Basissteg
13	Stabilisierungsplatte
14	Loch
15	Einlaufschräge
16	Ebene
17	Annehmung
18	Verdickung
19	Verbindungsstege

## Schutzansprüche

1. Abwehrrichtung gegen das Niederlassen von Vögeln mit

– einem Sockelstreifen (1), in dem in der Oberseite (1a) Vertiefungen (2), ausgebildet sind und  
– Stacheln, insbesondere Doppelstacheln (3), in den Vertiefungen (2) befestigt sind  
**dadurch gekennzeichnet**, dass

– die Stacheln (3) von oben mit einem Zapfen (4) in die Vertiefungen (2) eingesteckt und insbesondere verrastet sind und

– sowohl der Sockel (1) als auch die Stacheln (3) aus Kunststoff bestehenden und insbesondere Spritzteile sind.

2. Abwehrrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (2) Durchgangsöffnungen von der Oberseite (1a) zur Unterseite (1b) des Sockelstreifens (1) sind.

3. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sockelstreifen in Querrichtung (11) zur Längsrichtung, der Verlaufsrichtung des Sockelstreifens (1), in beide Richtungen vorstehende Fortsätze (5) aufweist und sich die Vertiefungen insbesondere in den Fortsätzen (5) befinden.

4. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fortsätze in Längsrichtung (10) abwechselnd in die eine oder andere Querrichtung gerichtet sind.

5. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

zwischen den Abschnitten (**6a**, b..) des Sockelstreifens (**1**), von denen jeweils einer eine Fortsatz (**5**) aufweist, in Querrichtung (**11**) verlaufend jeweils eine Sollbruchstelle (**7**) im Sockelstreifen ausgebildet ist.

6. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sollbruchstelle (**7**) in einer rinnenförmigen Einkerbung (**8**) insbesondere in der Unterseite (**1b**) des Sockelstreifens (**1**) besteht und insbesondere nicht ganz bis zum Rand des Sockelstreifens (**1**) durchgeht.

7. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fortsätze (**5**) am Übergang zum Rest des Sockelstreifens (**1**) in der Aufsicht gerundet sind, insbesondere mit einem Rundungsradius von mindestens 2 mm.

8. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einkerbung (**8**) mindestens 30%, besser mindestens 40% der Dicke des Sockelstreifens (**1**) beträgt.

9. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Länge des Zapfens (**4**) maximal der Dicke des Sockelstreifens (**1**) entspricht.

10. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Sockelstreifen (**1**) Befestigungslöcher (**9**) angeordnet sind, insbesondere außerhalb der Fortsätze (**5**) und insbesondere auf einer in Längsrichtung (**10**) verlaufenden Linie.

11. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungslöcher (**9**) auf maximalem Abstand zu den Sollbruchstellen (**7**) angeordnet sind und insbesondere nicht in jedem Abschnitt, sondern höchstens in jedem zweiten Abschnitt angeordnet sind.

12. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Unterseite des Sockelstreifens (**1**) ein doppelseitiges Klebeband aufgebracht ist.

13. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Längsrichtung (**10**) betrachtet die Unterseite (**1b**) des Sockelstreifens (**1**) konkav ballig ausgeführt ist und insbesondere die Oberseite (**1a**) analog konvex ballig, so dass der Sockelstreifen (**1**) in Querrichtung (**11**) eine gleich bleibende Dicke besitzt.

14. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Abschnitte (**6a**, b) in Querrichtung grö-

ßer sind als in Längsrichtung, insbesondere in Querrichtung mindestens das 1,5-fache der Erstreckung in Längsrichtung (**10**) betragen.

15. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Doppelstacheln (**3**) V-förmig ausgebildet sind und insbesondere die Stacheln (**3a**, b) eines Doppelstachels unterschiedlich lang sind.

16. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenwinkel zwischen den Stacheln (**3a**, b) 45° bis 60°, insbesondere 50° bis 60°, beträgt.

17. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der längere Stachel (**3a**) das 1,2 bis 1,5-fache der Länge des kurzen Stachels misst.

18. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stacheln (**3a**, b) von einem Basissteg (**12**) ausgehen, an dessen Unterseite der Zapfen (**3**) abragt.

19. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Basissteg (**12**) in beiden Querrichtungen eine größere Grundfläche besitzt als der Zapfen (**4**).

20. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Basissteg (**12**) und dem Anfang der Stacheln (**3a**, b) in der durch die Stacheln aufgespannten Ebene eine Stabilisierungsplatte (**13**) angeordnet, insbesondere einstückig, angeordnet ist.

21. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Stabilisierungsplatte (**13**) ein Loch (**14**), insbesondere ein Durchgangsloch, angeordnet ist, insbesondere angrenzend an die Oberseite des Basissteges (**12**).

22. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Loch (**14**) ausreichend groß ist zum Einführen eines Werkzeuges wie etwa eines Schraubenziehers.

23. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (**4**) an seinem freien Ende eine konische Einlaufschräge (**15**) aufweist.

24. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (**4**) nach der Einlaufschräge (**15**) mit einem Konizitätswinkel von weniger als 3°, insbesondere weniger als 2°, geringfügig konisch ausgebildet ist.

25. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Basissteg (12) in der durch die Stacheln (3a, b) aufgespannten Ebene in eine Richtung verlängert ist, so dass er beim Einstecken in die Vertiefung (2) die in Querrichtung damit fluchtende Befestigungsloch (9) überdeckt und an analoger Stelle selbst ein Befestigungsloch (9') aufweist.

26. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Stacheln (3a, b) aufgespannte Ebene (16) in der Aufsicht betrachtet schräggestellt ist und die Verbindungslinie zwischen Vertiefung (2) und Befestigungsloch (9) bzw. Zapfen (4) und Befestigungsloch (9').

27. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stacheln (3a, b) vorzugsweise einen unrunder, insbesondere einen dreieckigen, Querschnitt besitzen.

28. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Basissteg (12) anstelle des Befestigungsloches (9') einen Zapfen (4') aufweist, der in das Befestigungsloch (9) passt.

29. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Doppelstacheln (3) so in dem Sockelstreifen (1) angeordnet sind, dass der längere Stachel (3a) von dem Fortsatz (5) aus zur Längsmittle bzw. über die Längsmittle des Sockelstreifens (1) hinweg weist.

30. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstände der Vertiefungen (2) in Längsrichtung (10) zwischen 20 mm und 30 mm betragen.

31. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstände der Vertiefungen (2) in Querrichtung (11) zwischen 30 mm und 50 mm betragen.

32. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der langen Stachel (3a) zwischen 80 mm und 150 mm beträgt.

33. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des langen Stachels (3a) das 30- bis 40-fache des Durchmessers des Stachels beträgt.

34. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des kurzen Stachels (b) das 20- bis 30-fa-

che des Durchmessers des Stachels beträgt. (Vielfach-Stacheln)

35. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stacheln als Vielfach-Stacheln ausgebildet sind, die von einem gemeinsamen Verbindungssteg (19) nach oben abragen, dessen Länge insgesamt der Länge des Sockelstreifens (1) entspricht.

36. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Verbindungssteg (19) Stacheln trägt, die gleichgerichtet zur selben Seite des Verbindungssteg (19) hin abragen und die gleiche Länge besitzen.

37. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Sorten von Stachelstreifen vorhanden sind, nämlich einerseits mit kurzen Stacheln (3b) und andererseits mit langen Stacheln (3a)

38. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungssteg (19) bogenförmig abschnittsweise gewölbt ist und jeder Bogen die Länge eines Axialabstandes zwischen zwei zur gleichen Seite hin abragende Fortsätzen (5) aufweist.

39. Abwehrrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem Fortsatz (5) in Querrichtung (11) nebeneinander zwei Vertiefungen zur Aufnahme der beiden Stachelstreifen aufweist und an der Unterseite der Verbindungssteg (19) mehrere Zapfen entsprechend dem Abstand und der Anzahl der auf die eine Seite ragender Fortsätze eines Basisstreifens (1) vorhanden sind, um in die dortigen Vertiefungen zu passen.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen



Anhängende Zeichnungen

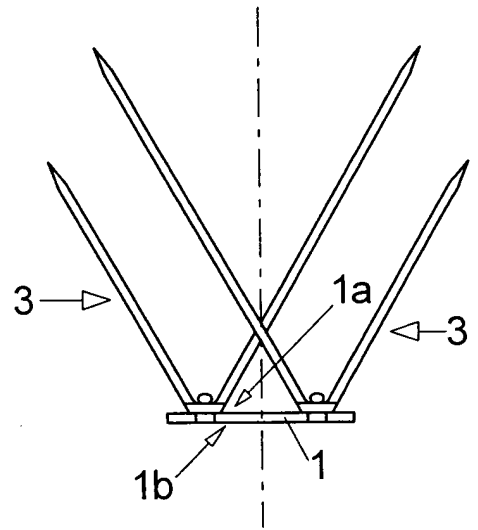
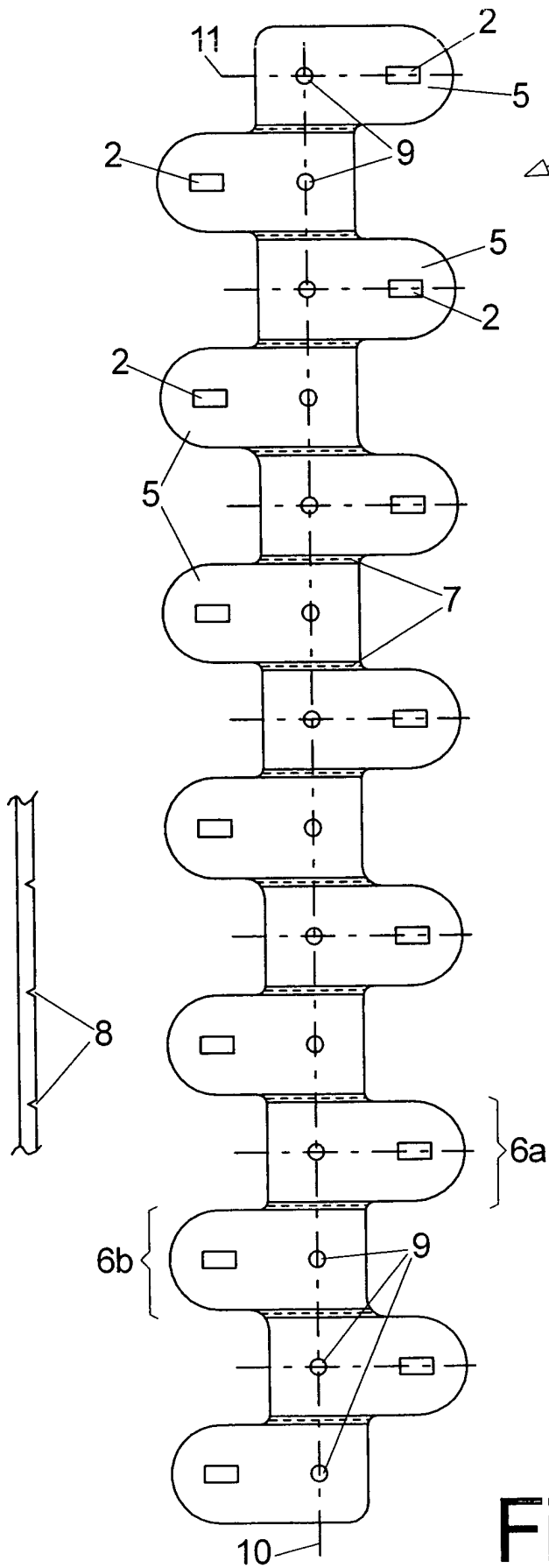
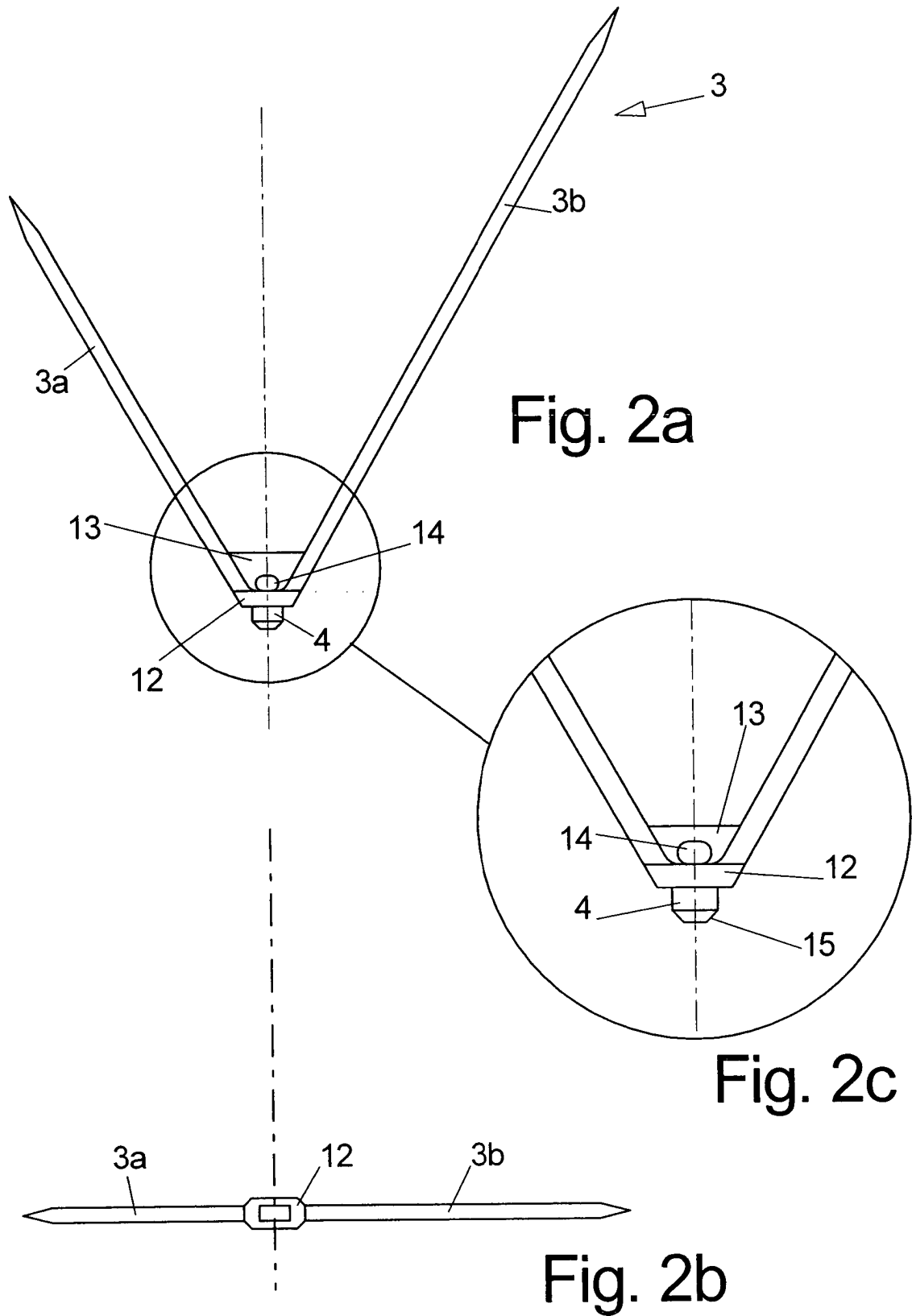
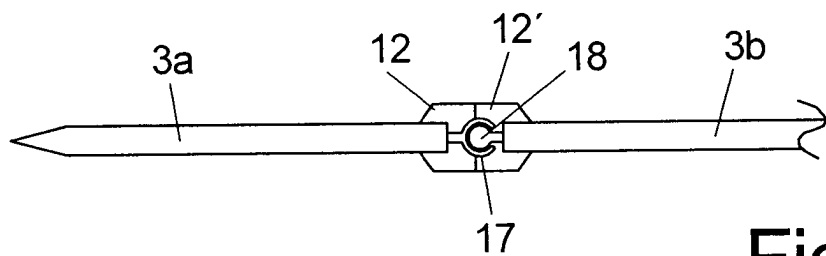
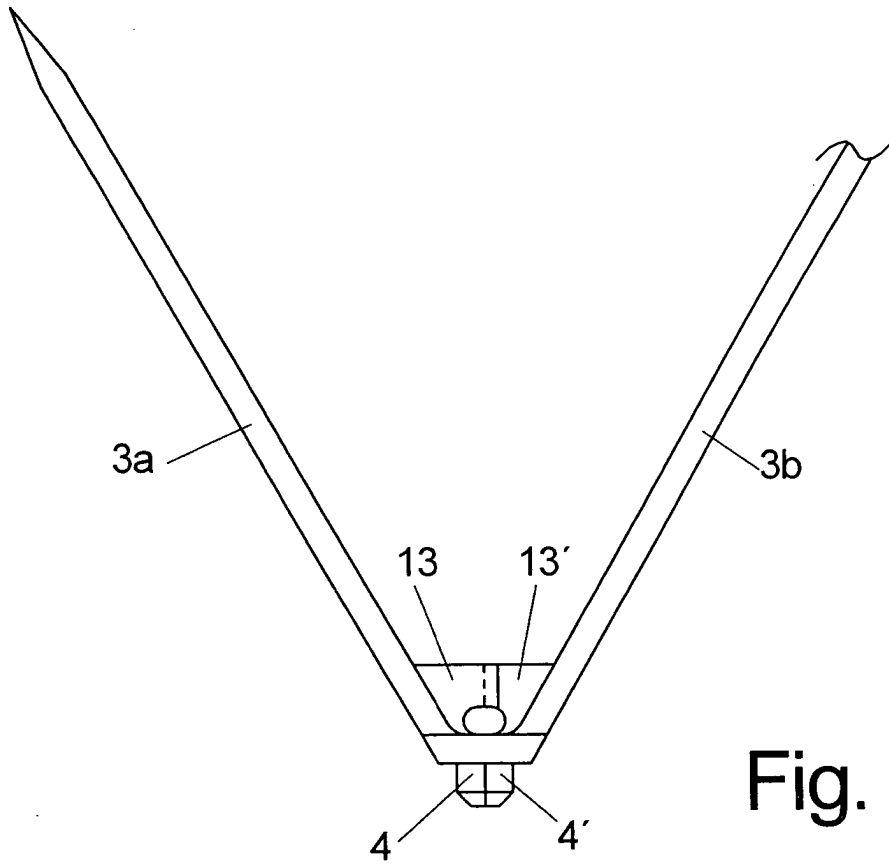


Fig. 1b

Fig. 1a





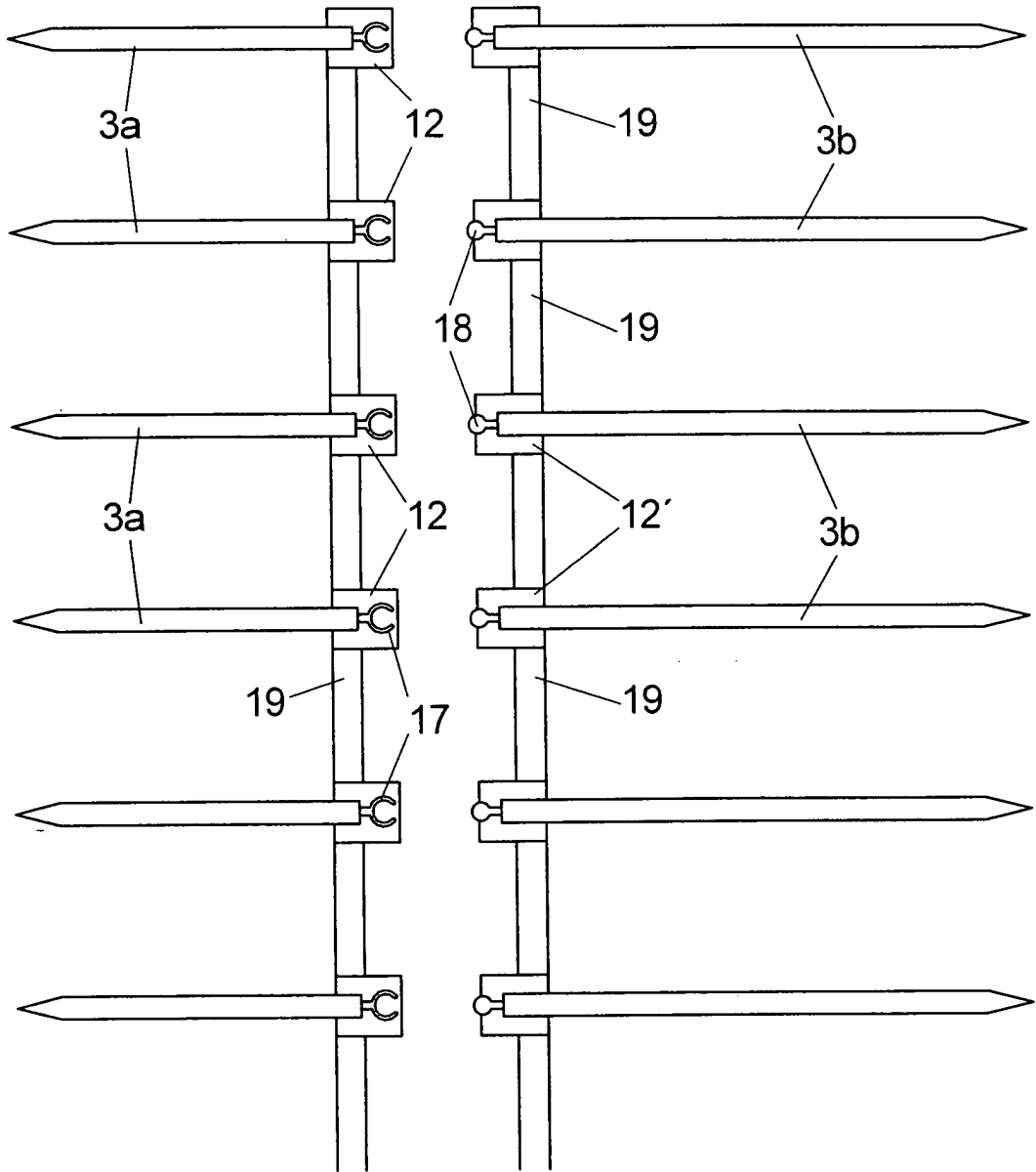


Fig. 4a

Fig. 4b