

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 867 129 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

30.09.1998 Patentblatt 1998/40

(51) Int. Cl.⁶: **A42C 5/04**, A42B 1/20

(21) Anmeldenummer: **98104413.4**

(22) Anmeldetag: **12.03.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **20.03.1997 DE 19711635**

(71) Anmelder: **Cost, Karlfried
60437 Frankfurt (DE)**

(72) Erfinder: **Cost, Karlfried
60437 Frankfurt (DE)**

(54) **Hitzeschutz-Kopfbedeckung**

(57) Hitzeschutz-Kopfbedeckung aus einem form- und festigkeitsgebende Grundgestell, an dem leichtgewichtige, sonnenstrahlenabsorbierende, flächenhafte, bewegliche Teilstücke befestigt sind, welche Zwischenräume zwischen sich lassen, deren Gesamtfläche sehr gross ist. Dadurch werden die Schweißverdunstung und die Körperkühlung verbessert.



Bild 1 b

EP 0 867 129 A1

Beschreibung

Gattung.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Hitzeschutz für Mensch und Tier,

Angaben zur Gattung.

Mit Hilfe der „Hitzeschutz-Kopfbedeckung“ soll auf preiswerte Art und ohne Aufwand an Fremdenergie ein wirkungsvoller Hitzeschutz erreicht werden.

Stand der Technik.

Die Verwendung von Sonnenschutz-Kopfbedeckungen ist allgemein bekannt. Zu nennen sind der Sombrero in Mexiko, die großen flachen Strohhüte in Asien, der Turban in arabischen Ländern. Es sind dies statische Systeme, die den Kopf und Teile des Körpers vor der unmittelbaren Wirkung der Sonnenstrahlen schützen, und zwar hauptsächlich durch Abschirmung. Ebenso ist die kühlende Wirkung eines Fächers bekannt.

Es gibt einige Patentanmeldungen, die sich mit dem Bereich Hitzeschutzkopfbedeckungen befassen. Die Nummer FR 345 414 betrifft eine Hitzeschutzkopfbedeckung aus einem form- und festigkeitsgebenden Grundgestell, an dem sonnenstrahlenabsorbierende, leichtgewichtige, flächenhafte, ein Mehrfaches der Grundfläche ausmachende Teilstücke befestigt sind, jedoch sind die Teilstücke dort nicht beweglich. Die Nummern US-Re. 29 452 und FR 2 554 327 betreffen Hitzeschutzkopfbedeckungen aus sonnenstrahlenabsorbierenden, leichtgewichtigen, flächenhaften, ein mehrfaches der Grundfläche ausmachenden Teilstücken, jedoch sind die Teilstücke dort weder beweglich noch an einem Grundgestell befestigt.

Neu ist dagegen das Zusammenwirken und die mehrfach inandergreifende und sich gegenseitig unterstützende Wirkung der neuen Hitzeschutz-Kopfbedeckung, neu ist die große Oberfläche, das wirkungsvolle Kühlungsflächen, die dauernde Bewegung der Teilstücke der neuen Hitzeschutz-Kopfbedeckung, die gute Zugänglichkeit der Umgebungsluft zum Körper hin bei gleichzeitiger Aussperrung der Sonnenstrahlen, die körperferne Absorption der Sonnenstrahlen und die Abgabe der Sonnenenergie als Wärmeenergie auf einem niedrigen Temperaturniveau aufgrund der sehr großen Oberfläche.

Kritik des Standes der Technik

Bei den bisherigen Hitzeschutz-Kopfbedeckungen wird die Schweißverdunstung an der Kopfoberfläche (das ist die natürliche Kühlung) nicht hinreichend unterstützt, und der Schweiß läuft kühlungsmäßig nutzlos in Tropfenform am Kopf herunter oder wird von der Klei-

dung aufgesaugt und dort gespeichert oder an der Außenseite der Kleidung als Wasserdampf an die Umgebung abgegeben. Das bringt für die Körperkühlung nur wenig oder gar nichts, da die Verdunstungsenergie (des Schweißes) nicht an der Kopfhaut, sondern an anderer Stelle in einiger Entfernung entzogen wird. - Der Grund dafür ist, daß die Umgebungsluft nicht oder nur in unzureichendem Maße an die Kopfoberfläche herangelangen kann.

Es kann sich deshalb ein Hitzestau bilden.

Außerdem sind die bisher üblichen großen Hüte bei windigem Wetter oder beispielsweise beim radfahren sehr unangenehm zu tragen, da sie aufgrund ihrer Größe einen starken Windwiderstand aufweisen und somit große Kräfte auf den Kopf und den Hals übertragen werden.

Zudem erhitzen sich die bisherigen Hitzeschutz-Kopfbedeckungen selbst dadurch, daß sie die auftreffenden Sonnenstrahlen absorbieren. und sie geben einen Teil dieser Wärmeenergie durch Wärmestrahlung und Wärmeleitung an den menschlichen Körper weiter.

Aufgabe.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hitzeschutz-Kopfbedeckung zu schaffen, welche bei vertretbaren Kosten eine wesentlich bessere Wirkung hat als die bisher üblichen Hitzeschutz-Kopfbedeckungen. In einer heißen Umgebung soll sich der Mensch mit dieser Hitzeschutz-Kopfbedeckung behaglicher fühlen und über längere Zeit eine höhere Leistung erbringen können als mit einer bisher üblichen Hitzeschutz-Kopfbek-

6.

Mittels einer besonderen Einrichtung bewegen sich die flächenhaften Teilstücke gegeneinander, sodaß sich die Form und der Rauminhalt der Zwischenräume ständig ändern und somit die darin enthaltene Luft abwechselnd zum Körper hin oder zur Umgebung hin weggedrückt wird.

Diese Bewegung der Teilstücke kann hervorgerufen werden durch den Wind, durch kleinste Körperbewegungen, oder durch einen kleinen Elektromotor, der von Sonnenzellen gespeist wird, die z.B. an der neuartigen Hitzeschutzbekleidung befestigt sind, und die vom Motor ausgehende Bewegung kann mit Schnüren auf die Teilstücke übertragen werden.

7.

Unter Verzicht auf Schnurzüge kann man die Bewegung der flächenhaften Teilstücke auch durch die Schwingungen verursachen lassen, die sich beim Arbeiten und beim Laufen ergeben. Dazu wird jedes zweite flächenhafte Teilstück schwer schwingend und jedes benachbarte zweite flächenhafte Teilstück leichtschwingend gemacht. Etwa durch unterschiedliche Breite, Dicke, Knickung, Wellung,

Werkstoff oder durch Einsatz von Schwingeinrichtungen (Federn, Gewichte). Dann bleibt beim Laufen jedes zweite flächenhafte Teilstück starr oder schwingt wenig, die benachbarten flächenhaften Teilstücke schwingen viel. Auch dadurch ändert sich der Rauminhalt der Zwischenräume ständig und es wird dadurch Luft zum Körper hingepreßt bzw. vom Körper weggepreßt.

8.

Man kann auch ganz auf eine Bewegung der flächenhaften Teilstücke verzichten. Die Bewegung des Körpers selbst und die sehr großen Zwischenräume als Freiräume erlauben auch so einen sehr guten Luftwechsel zwischen Umgebungsluft und am Körper anliegender Luftschicht.

9.

Die flächenhaften Teilstücke können geknickt, gebogen oder gewellt sein, um die Oberfläche zu vergrößern und somit den Wärmeübergang zu erleichtern und zugleich die Festigkeit zu erhöhen, und zwar können sie entlang der Breitenerstreckung und entlang der Längenerstreckung geknickt, gebogen oder gewellt sein

10.

In die flächenhaften Teilstücke können Einrichtungen zur Erhöhung der Festigkeit oder der Formstabilität eingearbeitet sein.

11.

Die flächenhaften Teilstücke können entlang einer Längsachse oder auch an derer Stelle geknickt oder gebogen sein, um den Durchtritt von Strahlen, gleich aus welchem Einfallswinkel sie kommen, zu verhindern. Durch die Abknickung wird der Zwischenraum abgedeckt. Die ankommenden Strahlen werden, je nach Eintreffwinkel, entweder vom körperferneren Teil der abgeknickten flächenhaften Teilstücke oder aber vom körpernäheren Teil der abgeknickten flächenhaften Teilstücke aufgefangen. Durch die Abknickung wird der Zwischenraum nicht wesentlich verkleinert. Auch die Querschnittsfläche für die durchströmende Luft bleibt ganz oder weitgehend gleich. Geändert wird die Gestalt des Zwischenraumes. Die Strahlen können keinen Bogen machen, die eintretende Luft aber sehr wohl. Deshalb werden auf diese Art die Strahlen fast vollständig ausgesperrt, aber der Luftzutritt wird nur wenig behindert.

12.

Anstelle der Knickung können auch zwei hintereinanderliegende bzw. übereinanderliegende Reihen von flächenhaften Teilstücken verwendet werden. Dabei sind die flächenhaften Teilstücke in unterschiedlichen Winkeln angeordnet, sodaß dieselbe Wirkung eintritt: Luft kann hindurch, aber die Strahlung nicht.

13.

Außer als Hitzeschutz-Kopfbedeckung für den Menschen kann die Erfindung auch als Hitze-

schutz-Kopfbedeckung für Tiere eingesetzt werden. Zugochsen, Pferde, Kamele, Milchvieh und fast alle anderen Tiere in den heißen Klimaten fühlen sich wohler und leisten mehr, wenn die Hitzelast von ihnen genommen wird. Eine geringe Anzahl von Tieren kann das gleiche leisten wie zuvor eine größere Anzahl, sodaß Ackerflächen, die zuvor für den Futteranbau der größeren Anzahl Tiere genutzt wurden, nunmehr teilweise frei werden und für andere Aufgaben genutzt werden können.

Lösung.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei der neuen Hitzeschutz-Kopfbedeckung ein form- und festigkeitsgebendes Grundgestell vorhanden ist, welches mit oberflächengebenden, sonnenstrahlenabsorbierenden, beweglichen, windausweichenden, große Zwischenräume aufweisenden, leichtgewichtigen, flächenhaften Teilstücken mit großer Gesamtoberfläche behängt ist, wobei insbesondere folgende Punkte als Einzelwert und vor allem im Zusammenspiel von Bedeutung sind:

1. Die Gesamtfläche der Teilstücke beträgt ein Mehrfaches der Grundfläche. Sie kann bis zum zehnfachen oder mehr der Kopfoberfläche betragen. Die Sonnenstrahlen treffen schräg auf die Teilstücke auf. Es steht somit eine sehr große Fläche zur Absorption der Sonnenstrahlen zur Verfügung, diese werden „verdünnt“. Es steht zugleich auch eine sehr große Fläche für die Wärmeabgabe an die Umgebungsluft zur Verfügung. Deshalb erwärmt sich die sonnenstrahlenabsorbierende Fläche weit weniger als ein normaler Hut.

2. Die flächenhaften Teilstücke sind beweglich angeordnet.

a) Dadurch wird der Wärmeübergang vom Teilstück an die Umgebung verbessert (Winderzeugung= Relativbewegung Umgebungsluft und flächenhaftes Teilstück). Das Teilstück erwärmt sich deshalb geringer.

b) Durch die Beweglichkeit wirken die flächenhaften Teilstücke wie Fächer, die ständig die Kopfhaut von mehreren Seiten umfächeln. Die wasserdampfangereicherte Luft aus der Umgebung der Kopfhaut wird weggefächelt, wasserdampfaufnahmefähige Luft aus der Umgebung ersetzt die weggefächelte Luft und kann durch die Schweißverdunstung erheblich zur Körperkühlung beitragen

c) Durch die Beweglichkeit können die flächenhaften Teilstücke bei stärkerem Wind diesem ausweichen, ähnlich wie eine Wetterfahne, und die aufgrund des Winddrucks auf Kopf und Hals wirkenden Belastungen werden ganz erheblich vermindert, sie sind wesentlich gerin-

ger als bei einem üblichen Sonnenhut. Allein schon die Aufteilung der großen Gesamtläche in viele Teilflächen, die wesentlich kleiner sind und erhebliche Zwischenräume aufweisen, durch welche der Wind entweichen kann, sorgt für eine erheblich geringere Winddruckbelastung.

3.

Die flächenhaften Teilstücke absorbieren die Sonnenstrahlen und Wärmestrahlen. Dadurch erwärmen sie sich. Aufgrund ihrer sehr großen Gesamtoberfläche (Verdünnungseffekt und bessere Wärmeabgabe) aber nur wenig. Deshalb ist die Belastung des Menschen durch Hitze, welche von der neuen Hitzeschutz-Kopfbedeckung selbst ausgeht (Strahlung, Wärmeleitung) geringer als bei den bisher üblichen Hitzeschutz-Kopfbedeckungen.

4.

Die flächenhaften Teilstücke übertragen Wärmeenergie an die Umgebungsluft, welche erwärmt wird und somit in ihrem Wasserdampfaufnahmevermögen gesteigert wird. Zugleich fächeln die flächenhaften Teilstücke aufgrund ihrer Beweglichkeit diese wasserdampfaufnahmevermögensgesteigerte Luft zur Kopfhaut hin. Dort kann sie in erhöhtem Maße durch Schweißverdunstung zur Körperkühlung beitragen. Der Gesichtspunkt der Wasserdampfaufnahmevermögenssteigerung der Umgebungsluft ist ganz besonders im feuchtheißen Tropenklima von großer Bedeutung, weil dort die Umgebungsluft oft fast vollständig wasserdampfgesättigt ist und erst durch die leichte Erwärmung infolge des Vorbeistreichens an den flächenhaften Teilstücken in einen wasserdampfaufnahmebereiten Zustand versetzt wird. Diese wertvolle Eigenschaft geht den bisher üblichen Hitzeschutz-Kopfbedeckung fast vollständig ab.

5.

Durch extrem große Öffnungen in der neuartigen Hitzeschutz-Kopfbedeckung und durch kurze Wege wird der Umgebungsluft der Zutritt an die Kopfoberfläche erleichtert. Die Querschnittsfläche der Öffnungen kann bis über 90% der durch die neuartige Hitzeschutz-Kopfbedeckung geschützten Körperoberfläche betragen. Der Weg der Umgebungsluft von außen durch die sehr großen Öffnungen der Hitzeschutz-Kopfbedeckung hindurch bis zur Hautoberfläche ist sehr gering, er beträgt nur wenige Zentimeter oder noch weniger. Frische Umgebungsluft ist für die Schweißverdunstung viel besser geeignet als die üblicherweise eng am Körper anliegende Luftschicht, die schon nach kurzer Zeit nicht mehr wasserdampfaufnahmefähig ist, da sie durch die Schweißverdunstung wasserdampfgesättigt wird.

5.

Den Strahlen der Umgebung, insbesondere den Sonnenstrahlen, der Wärmestrahlung der Atmosphäre und der Wärmestrahlung der Umgebung (Boden, Wände) wird der Zutritt zur Kopfoberfläche weitgehend versperrt.

Weitere Ausgestaltung der Erfindung.

Je nach Einsatzzweck kann die Erfindung modifiziert werden.

Bei Bauarbeiten muß der Schutzhelm Sicherheit vor Schlägen und Aufprall harter Gegenstände bieten. Dies kann erreicht werden, indem man ober oder unterhalb (oder inmitten) der neuartigen Hitzeschutz-Kopfbedeckung ein relativ feinmaschiges Drahtgewebe oder Netz anbringt, wobei je nach Anforderungen an die Sicherheit noch eine stützende Unterkonstruktion eingesetzt wird. Die Hitzeschutzwirkung ist um ein vielfaches besser als bei den bisher üblichen Standard-Bauhelmen.

Eine andere Ausgestaltung als Bauhelm besteht darin, daß man die Teilstücke mit höherer Festigkeit ausführt, so daß diese neben der Hitzeschutzwirkung auch die mechanische Schutzwirkung mitübernehmen können. Sie bestehen dann aus Streifen, die mit ihren Flächen in einigem Abstand nebeneinanderliegen, und zur vollständigen Aussperrung der Sonnenstrahlen in ihrer Breitenerstreckung „S“förmig gekrümmt sind, wobei die eine Längskante der Streifen zur Sonne zu steht, die andere Längskante zur Kopfhaut hin. Die Streifen sind in ihrer Längserstreckung ungefähr wie der menschliche Kopfgebogen, wobei die Enden der Streifen nicht der Kopfform folgen, sondern von der Kopfform weggebogen sind, sodaß eine Hutkrempe entsteht. Die Streifen sind durch eine festigkeitsgebende Konstruktion, z.B. durch Verbindungsdrähte, miteinander verbunden, ohne daß die Luftdurchlaßfläche zwischen den Streifen wesentlich eingeschränkt ist.

Bei der Verwendung der neuen Hitzeschutz-Kopfbedeckung als Hitzeschutz für den Sportler müssen die Anforderungen der Sportart berücksichtigt werden. Den Fußballspieler darf die Hitzeschutz-Kopfbedeckung nicht beim Kopfball behindern und sie muß den rauen Spielbetrieb aushalten. Man wird sich deshalb auf eine kleine Hitzeschutzmütze beschränken, die vor allem den Hinterkopf vor der Hitze schützt und aus weichem, nachgiebigem Werkstoff besteht, beispielsweise aus Gummi. Ähnlich wie der oben beschriebene Bauhelm besteht auch sie vor allem aus Streifen, die mit ihrer Fläche in einigem Abstand nebeneinanderliegen, und die zur vollständigen Aussperrung der Sonnenstrahlen in ihrer Breitenerstreckung „S“förmig gekrümmt sind, wobei die eine Längskante der Streifen zur Umgebung hin steht, die andere Längskante der Streifen zur Kopfhaut hin steht. Die Streifen sind in ihrer Längsrichtung so gebogen, daß sie der Form des menschlichen Kopfes folgen. Auf eine Krempe kann bei der Sporthitzeschutzmütze verzichtet werden.

Durch das Aufsprühen von Wasser auf die Hautoberfläche wird die Kühlung sehr stark unterstützt, besonders weil die neue Hitzeschutz-Kopfbedeckung eine sehr starke Fächelwirkung hat und die Luft bei Bedarf auch erst in den wasserdampfaufnahmebereiten Zustand versetzt. Durch das Fächeln wird das aufgesprühte Wasser verdunstet und der Körper wird gekühlt. Die Schweißabsonderung kann dadurch sehr stark vermindert werden, es wird Trinkwasser gespart und der Körper spart sich die mit dem starken Schwitzen verbundenen übermäßigen Salzverluste. Die Schweißdrüsen und die sie versorgenden Organe müssen weniger Arbeit leisten, die somit als Nutzarbeit an anderer Stelle, zum Beispiel als sportliche Hochleistung, freigesetzt werden kann.

Erzielbare Vorteile.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind vor allem darin begründet, daß die Sonnenstrahlen und Wärmestrahlen der Atmosphäre und des Bodens vom Körper weggesperrt werden, dagegen der Zutritt der Umgebungsluft durch die äußerst großen Zwischenräume nur ganz wenig behindert wird und durch die Fächerwirkung sogar noch sehr stark gefördert wird. Durch die sehr große Oberfläche werden die Energiedichten verringert und die Wärmeübertragungsvorgänge gefördert. Mit der neuen Hitzeschutz-Kopfbedeckung fühlen sich Menschen und auch Tiere in trocken-heißen und in feucht-heißen Klimagebieten viel wohler als bei der bisher üblichen Hitzeschutz-Kopfbedeckung. Mit dem Wohlbefinden wird auch die Ausdauer und die Leistungsfähigkeit gesteigert. Die neue Hitzeschutz-Kopfbedeckung ist nützlich für alle, die sich in heißen Klimaten aufhalten.

In den heißen Klimaten werden manchmal 80% der körperlichen Leistungsfähigkeit dazu verbraucht, nur der Hitzebelastung standzuhalten, es bleiben nur 20% als „Nutzleistung“. Wenn die neue Hitzeschutz-Kopfbedeckung die körperliche Leistungsfähigkeit nur um 20% erhöht, dann erhöht sich die „Nutzleistung“ unter diesen Umständen auf das Doppelte.

Bei Sportlern zählt vielfach nicht nur die Leistung als solche, sondern vor allem der Vergleich, der Unterschied, das Bessersein, das Aufstellen von Höchstleistungen. Hierbei ist die neue Hitzeschutz-Kopfbedeckung bedeutsam, weil sie die Grenzen der Leistungsfähigkeit nach oben verschiebt. Gerade in einem Wettbewerb, bei dem schon geringe Leistungsunterschiede von entscheidender Bedeutung für Sieg oder Niederlage sind, wird kaum ein Sportler auf die Vorteile verzichten wollen, die ihm eine an die Körperfunktionen und an das Klima angepaßte Kleidung bieten kann.

Die Erfindung ist preiswert, so daß auf der ganzen Welt sehr viele Menschen, weitgehend unabhängig von der Höhe ihres Geldeinkommens, selbst am eigenen Körper verspüren können, wie sehr die neue Hitzeschutz-

Kopfbedeckung das Wohlbefinden erhöht.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden näher beschrieben.

Streifen unterschiedlicher Länge sind entlang ihrer Längsachse zu Kreisen gebogen, so daß sie die geometrische Form von Säulenmänteln ergeben. Sie sind um eine gemeinsame Mittelachse herum angeordnet, so daß jeder Säulenmantel von oben gesehen vom nächstgrößeren umhüllt wird. Zwischen den Säulenmänteln befindet sich jeweils ein nicht ganz enger Zwischenraum (Bild 1a). Von der Seite gesehen kann ein Höhenversatz der Säulenmäntel vorliegen dergestalt, daß der innerste und kleinste Säulenmantel am höchsten liegt, und die größeren und äußeren Säulenmäntel jeweils etwas niedriger angeordnet sind, aber immer noch so hoch, daß ihre Oberkante ein Stück höher ist als die Unterkante des nachst Kleineren Säulenmantels (Bild 1b). Diese Einrichtung befindet sich oberhalb des Kopfes (Bild 1b). Die Sonnenstrahlen können nicht durch die Anordnung hindurch dringen (im Bild als dicker Pfeil zu erkennen), die beweglichen Luftteilchen aber sehr wohl (im Bild als dünne heile zu erkennen).

Ein Tragegestell wird aus druck- und biegefesten, leichtgewichtigen Stäben erstellt, seine Form ist so, daß es einen flachen Kegel überdecken kann, es sieht so aus wie die flachen Strohhüte in Südostasien. Ein Aufsatz nach oben besteht ebenfalls aus festen Stäben und erhöht die Gesamtfestigkeit. Das Tragegestell ist am Kopf befestigt mit einem Hutband (oder Stirnband) und davon ausgehenden Trägern. Oder das Tragegestell ist am Körper befestigt mit einem Tragegeschirr und Stangen, die es über dem Kopf halten. Die Befestigung an Kopf oder Körper ist nicht eingezeichnet.

Bild 6a zeigt das Tragegestell von oben und Bild 6b in der Seitenansicht. Die Stäbe sind als dicke Linien zu erkennen und die Schnüre als dünne, gestrichelte Linien. Die Stäbe sind mit Schnüren verspannt und an diesen Schnüren wie auch an den Stäben sind die nach unten hängenden flächenhaften Teilstücke befestigt.

Bild 6c zeigt dies, bei der gezeigten Ausführung hängen die flächenhaften Teilstücke an kurzen Schnüren, die gepunktet gezeichnet sind, nach unten herab. Durch die Anhängung mit Schnüren wird die Beweglichkeit erhöht.

Die flächenhaften Teilstücke können gerade (Bild 1b, 2b oben, 3b, 6c)förmig geknickt (Bild 2b unten, 5b, 7 a, b,c) oder gebogen (Bild Bild 5c) sein.

Die flächenhaften Teilstücke können im einen Teil, zum Beispiel im oberen Teil, fest angeordnet sein, um die Sonnenstrahlen zuverlässig abzufangen, und im anderen Teil, beispielsweise unten, beweglich sein, um durch Flatterbewegungen eine Fächelwirkung zu erzielen.

Dies ist in Bild 3 d,e,f dargestellt. Die dicke Linie zeigt den feststehenden Teil, die dünne gestrichelte Linie zeigt den beweglichen Teil.

Von oben gesehen können die flächenhaften Teilstücke in konzentrischen Kreisen (Bild 1a und 2a) als Spirale (Bild 4a), als konzentrische Vielecke (Bild 3a) oder anders regelmäßig oder unregelmäßig angeordnet sein. Die Teilstücke können entlang ihrer Längskante in nahezu beliebig viele Teilstücke zerlegt werden, um die Beweglichkeit und die Winddurchlässigkeit zu erhöhen (Bild 4b).

Die beweglichen Teile (Bild 7, Nr. 3) können von einem Schnurzug oder leichtgewichtigen Zug- und Druckstangen (Bild 7, Nr. 4) in fächernde Bewegung versetzt werden. Durch Änderung des Volumens in dem Hohlraum zwischen den Streifen kommt noch eine Pumpwirkung hinzu. Die Zug- und Druckstange wird von einer gekröpften Welle (Bild 7, Nr. 6) angetrieben, die ihrerseits von einem Elektromotor, bei Bedarf mit angebaute Getriebe (Bild / Nr. 5) bewegt wird. Die festen, sonnenstrahlensaugenden Streifenteile (Bild 7, Nr. 2) sind an dem Tragegestell (Bild 7 Nr. 1, ebenso Bild 6a, Bild 6b) befestigt.

Es genügt aufgrund des sehr geringen Leistungsbedarfs ein winziger kleiner Elektromotor, der von Solarzellen angetrieben werden kann.

Erklärung der Bilder und Bezugszeichen

(Die Bilder sind nicht maßstabsgerecht, damit man die Arbeitsweise besser erkennen kann).

Insbesondere sind die Abstände zwischen den Streifen im Verhältnis größer dargestellt, als sie es im Vergleich zu Länge und Breite der Streifen tatsächlich sind).

Bild 1a	Oberkante der Hitzeschutz-Kopfbedeckung von oben gesehen, kreisförmige Ausführung	Bild 5e
Bild 1b	Hitzeschutz-Kopfbedeckung im Mitten-Querschnitt, von der Seite gesehen. Sonnenstrahlen=dicker Pfeil, Luftbewegung=dünne Pfeile Kopf des Menschen, von der Seite gesehen.	Bild 5f
Bild 2a	wie Bild 1a	Bild 6a
Bild 2b	oben=gerade Streifen, unten=doppelt abgeknickte Streifen, diese sperren das Sonnenlicht auch beim Auftreffen von senkrecht von oben aus	Bild 6b
Bild 3a	Oberkante der Hitzeschutz-Kopfbedeckung von oben gesehen Ausführung als Vieleck, hier als Sechseck	Bild 6c oben:
Bild 3b	Die flächenhaften Teilstücke von 1/6 von Bild 3a	

in perspektivischer Darstellung, gestrichelt dargestellt

die Schnüre, mit denen die flächenhaften Teilstücke beweglich aufgehängt sind.

Oberkante der Hitzeschutz-Kopfbedeckung von oben gesehen, Ausführung als Spirale

Oberkante der Hitzeschutz-Kopfbedeckung von oben gesehen kreisförmige Ausführung mit vielfach in Längsrichtung unterteilten Streifen flächenhaften Teilstücke im Querschnitt, gerade Streifen

flächenhaften Teilstücke im Querschnitt, entlang von Längsachsen zweifach geknickte Streifen

flächenhaften Teilstücke im Querschnitt, um eine streifenlängsachsenparallele Achse gebogen

wie 5a, jedoch oberer Teil fest, unterer Teil=gestrichelt gezeichnet=leicht beweglich, beispielsweise in Pfeilrichtung beweglich.

wie 5b, jedoch oberer Teil fest, unterer Teil=gestrichelt gezeichnet=leicht beweglich, beispielsweise in Pfeilrichtung beweglich.

wie 5c, jedoch oberer Teil fest, unterer Teil=gestrichelt gezeichnet=leicht beweglich, beispielsweise in Pfeilrichtung beweglich.

Tragegestell aus festen Stäben=dicke Linien, verspannt mit Schnüren=gestrichelte dünne Linien. vieleckige Ausführung von oben gesehen

Tragegestell aus festen Stäben=dicke Linien, verspannt mit Schnüren=gestrichelte dünne Linien. vieleckige Ausführung, von der Seite gesehen

Tragegestell aus festen Stäben entsprechend Bild

	6a und 6b, Mittenquerschnitt, von der Seite gesehen, Spannschnüre nicht eingezeichnet		Bild 9a, Bild 9b	wie 8a und 8b, jedoch Scheiben-ringe außen nach oben gebogen
darunter:	Aufhängeschnüre, gepunktet gezeichnet, für die flächenhaften Teilstücke	5	Patentansprüche	
darunter:	die flächenhaften Teilstücke, gemäß Bild 1b oben und 3b und 5a	10	1. „Hitzeschutz-Kopfbedeckung“ aus einem form- und festigkeitsgebenden Grundgestell, an dem sonnenstrahlenabsorbierende, leichtgewichtige, flächenhatte, ein mehrfaches der Grundfläche ausmachende Teilstücke befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilstücke beweglich sind.	
unten:	der Kopf des Menschen, von der Seite gesehen		2. „Hitzeschutz-Kopfbedeckung“ nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Teilstücke mittels eines Antriebs bewegbar sind, insbesondere, daß die beweglichen Teilstücke mittels Schnurzügen bewegbar sind und daß die Schnurzüge mittels Solarzellen und Elektromotor angetrieben werden oder von Beinen oder anderen Körperteilen des Menschen angetrieben werden mit Hilfe von weiteren Schnüren und Umlenkeinrichtungen.	
Bild 7a, Bild 7b, Bild 7c	1 Tragegestell aus wenigen Stäben, gemäß Bild 6a und 6b 2 flächenhafte Teilstücke, oberer fester Teil, gemäß Bild 1 bis 5 mit dicken Linien gezeichnet 3 beweglicher Teil, oben mit dem festen Teil verbunden, unten nach links und rechts beweglich mit dünnen Linien gezeichnet 4 Schnurzug oder leichtgewichtige Zug- und Druckstange, gestrichelt gezeichnet 5 Elektromotor, bei Bedarf mit Getriebe 6 Vom Elektromotor angetriebene gekröpfte Welle	15 20 25 30 35	3. Hitzeschutz-Kopfbedeckung nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Teilstücke scheibenringartig ausgebildet sind (vgl. Fig. 8b). 4. Hitzeschutz-Kopfbedeckung nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Teilstücke streifenförmig ausgebildet sind und als konzentrische Ringe (vgl. Fig. 2a, 2b) oder als konzentrische Vierecke (vgl. Fig. 3a) oder als Spirale (vgl. Fig. 4a) angeordnet sind, wobei die Streifen in ihrer Längenerstreckung nicht unterbrochen (vgl. Fig. 2a, 4a) oder unterbrochen sein können (vgl. Fig. 3a, 4b).	
	In Bild 7a steht die Kröpfung der Welle nach rechts, in Bild 7b nach vorn, in Bild 7c nach links, demgemäß bewegen sich die beweglichen Teile (3) und die Fächerwirkung wird hervorgerufen.	40 45	5. Hitzeschutz-Kopfbedeckung nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der beweglichen Teilstücke eine gerade Linie ist (vgl. Fig. 2b oben, Fig. 5a) oder daß der Querschnitt der beweglichen Teilstücke geknickt ist (vgl. Fig. 2b unten, 5b) oder daß der Querschnitt der beweglichen Teilstücke gebogen oder gewellt ist (vgl. Fig. 5c).	
Bild 8a	Hitzeschutz-Kopfbedeckung von oben gesehen, kreisförmige Ausführung, mit Scheiben-ringen	50	6. Hitzeschutz-Kopfbedeckung nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilstücke teilweise fest und teilweise beweglich ist (vgl. Fig. 5d, 5e, 5f).	
Bild 8b	Hitzeschutz-Kopfbedeckung im Mitten-Querschnitt, von der Seite gesehen. Ausführung mit Scheiben-ringen Kopf des Menschen, von der Seite gesehen.	55	7. „Hitzeschutz-Kopfbedeckung“ nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die neue Hitzeschutz-Kopf-	

bedeckung nicht nur für Menschen, sondern in angepaßter Weise auch für Tiere eingesetzt werden kann, insbesondere für Pferde, Rindvieh, Kamele.

5

8. „Hitzeschutz-Kopfbedeckung“ nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung mit hoher mechanischer Festigkeit und zugleich mit vielen durchgehenden Zwischenräumen, insbesondere ein feinmaschiges und mechanisch festes dreidimensionales Drahtgewebe, sich über, unter, oder inmitten der neuen Hitzeschutz-Kopfbedeckung befindet oder daß die flächenhaften Teilstücke selbst eine hohe Festigkeit aufweisen. 10 15
9. „Hitzeschutz-Kopfbedeckung“ nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen, insbesondere die jeweils benachbarten Streifen, unterschiedlich ausgebildet sind, insbesondere hinsichtlich Breite, Dicke, Knickung, Wellung, Werkstoff und/oder Vorhindensein von Federn und/oder Gewichten. 20 25
10. „Hitzeschutz-Kopfbedeckung“ nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beweglichen Teilstücken große Zwischenräume vorhanden sind und daß diese Zwischenräume eine durchgehende Verbindung zwischen Körperoberfläche und äußerer Umgebung bilden. 30 35

40

45

50

55

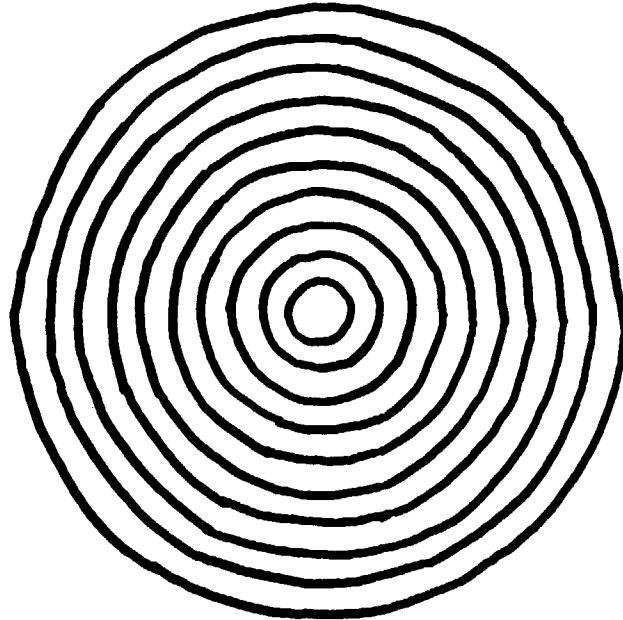


Bild 1a

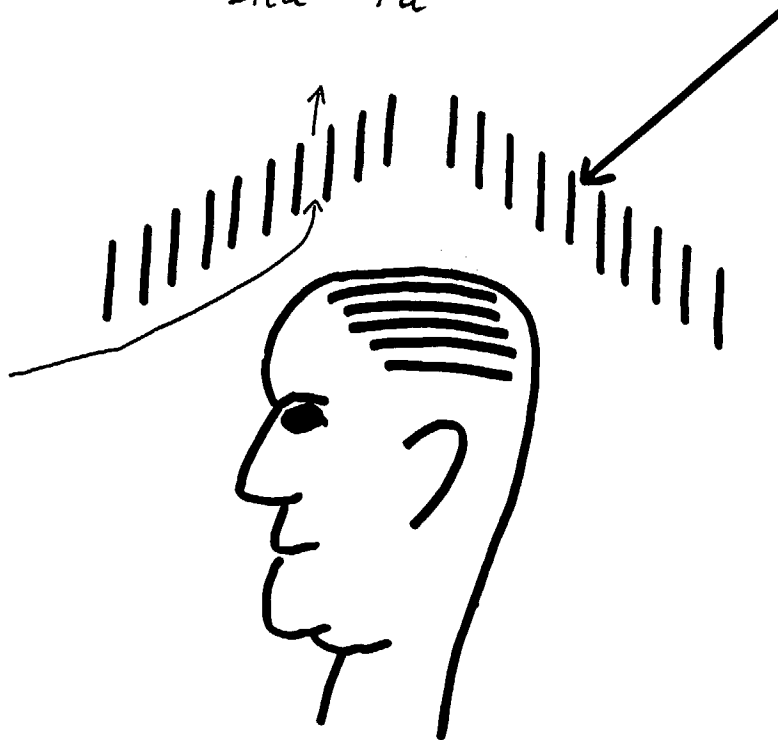


Bild 1b

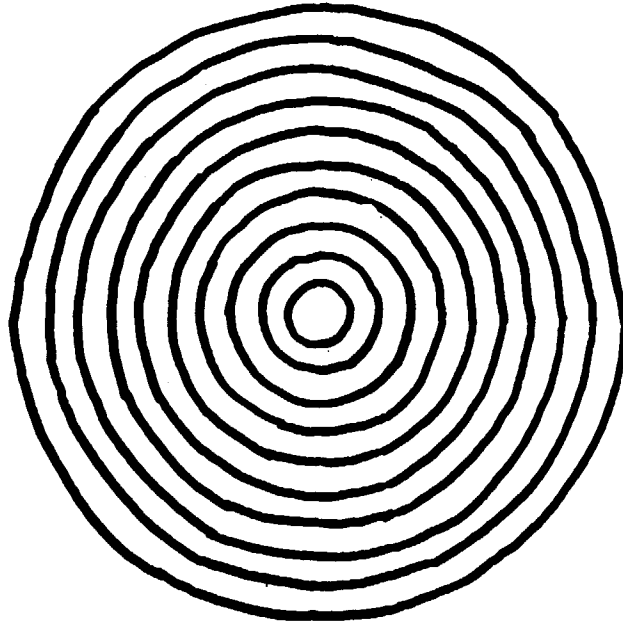


Bild 2a

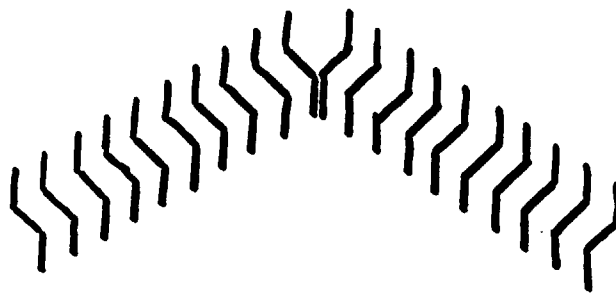


Bild 2 b

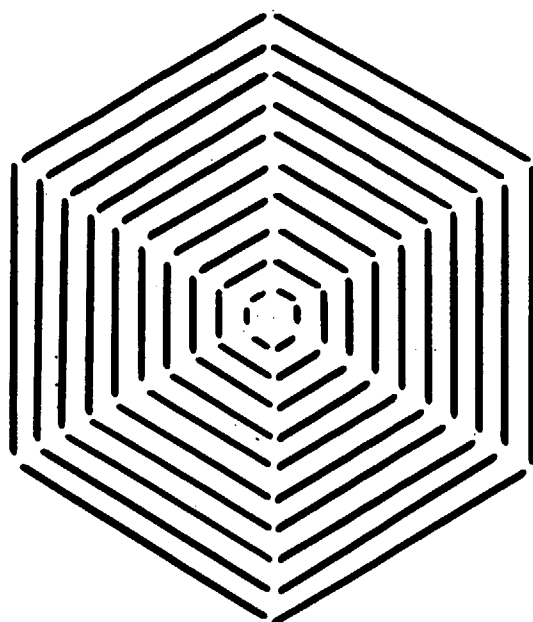


Bild 3a

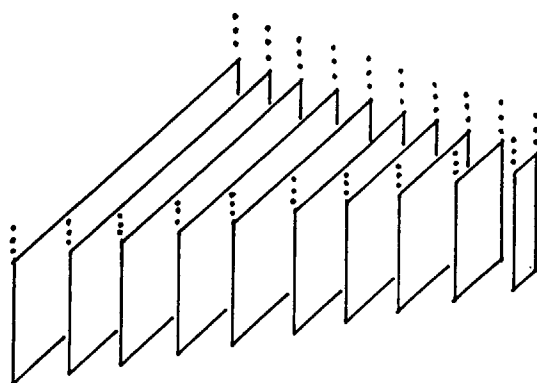


Bild 3b

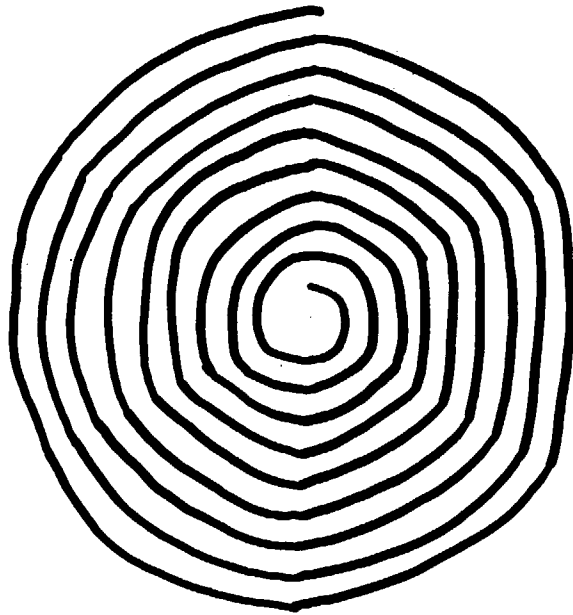


Bild 4a

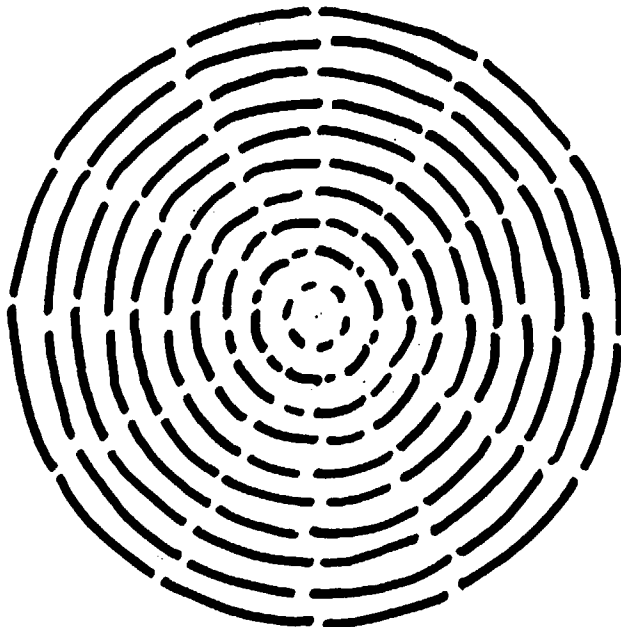


Bild 4b

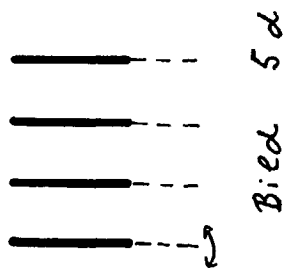
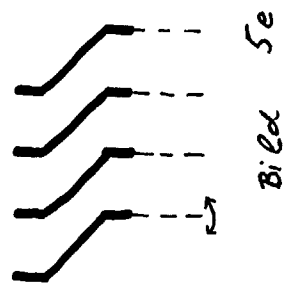
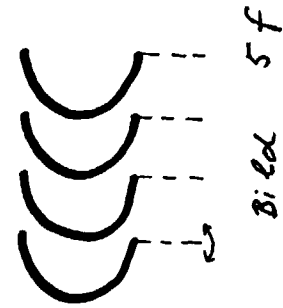
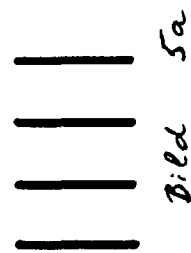
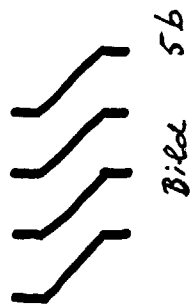
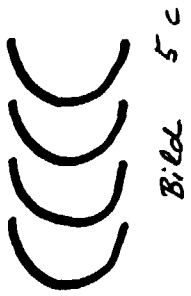


Bild 6b

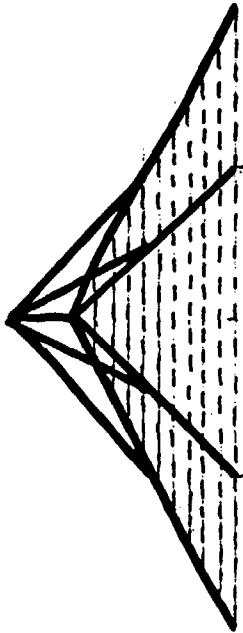


Bild 6c

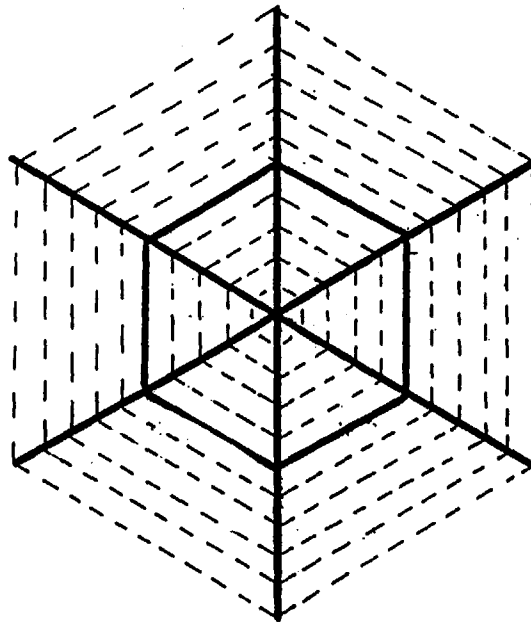
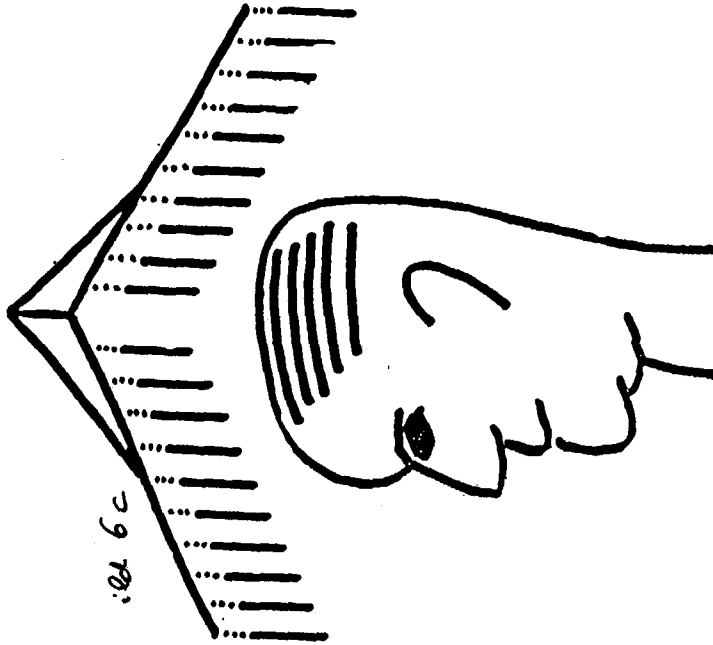
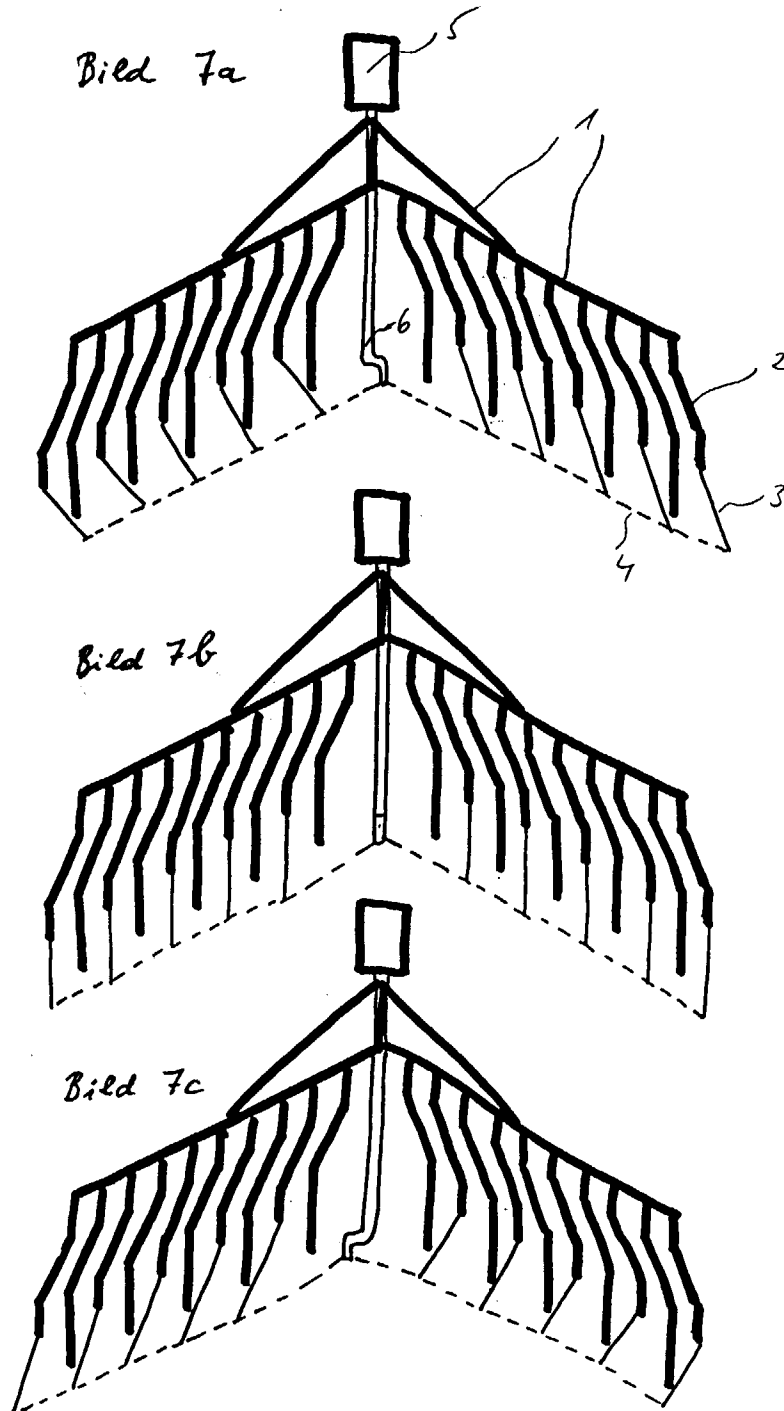


Bild 6a



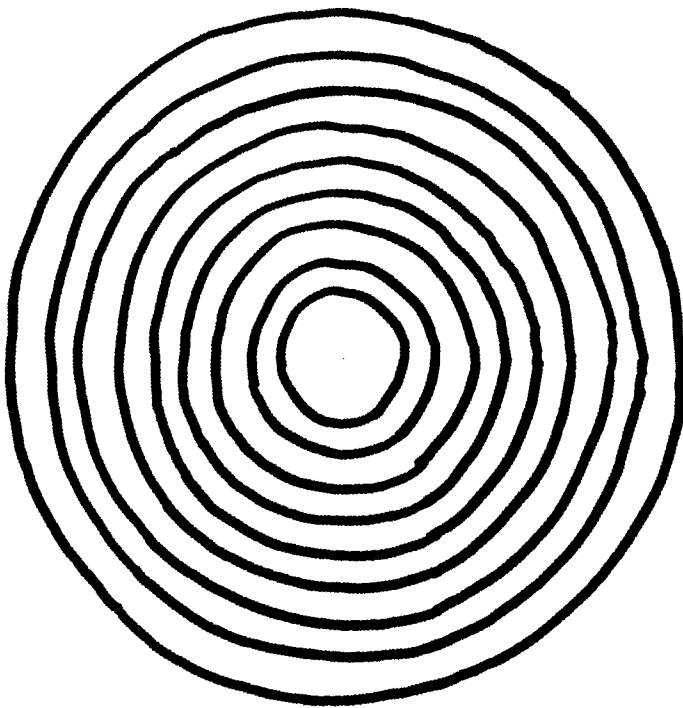
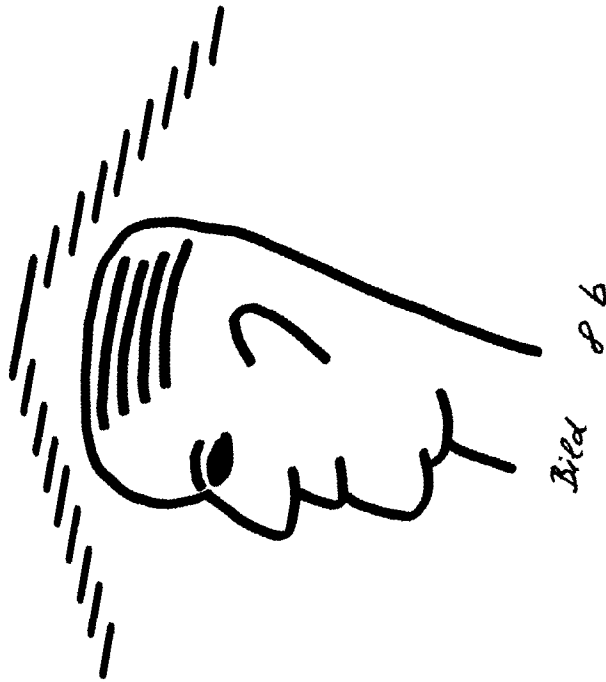


Bild 8a

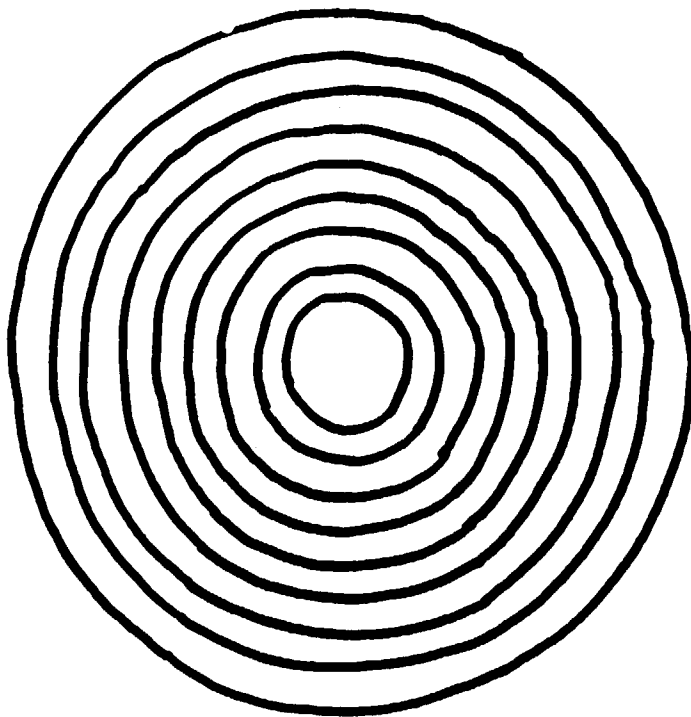


Bild 9a

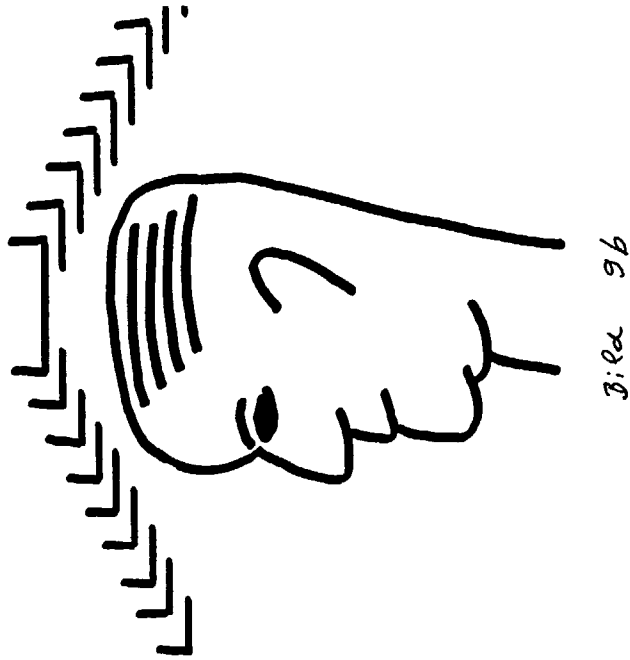


Bild 9b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 4413

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 2 116 736 A (A. J. SUBIRA) 10.Mai 1938 * das ganze Dokument *	1	A42C5/04 A42B1/20
A	US 1 774 074 A (E. WITTCOFF) 26.August 1930 * Seite 1, Zeile 37 - Zeile 64 * * Abbildungen 2,5,6 *	1	
A	DE 88 10 694 U (T. MEISEL) 1.Dezember 1988 * das ganze Dokument *	1	
D,A	US RE29452 E (C. E. TOWNSEND, JR.) 25.Oktober 1977		
A	US 4 551 860 A (H. E. SMIT ET AL.) 12.November 1985		
A	WO 95 16370 A (THE REALLY USEFUL PRODUCT COMPANY PTY. LTD.) 22.Juni 1995		
A	FR 2 122 821 A (E. HAELTERS) 1.September 1972		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	US 4 114 201 A (H. K. GARRISON) 19.September 1978		A42C A42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15.Juli 1998	Prüfer Bourseau, A-M
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)