



(11) **EP 1 209 299 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.2007 Patentblatt 2007/03

(51) Int Cl.:
E04D 13/00^(2006.01) E04D 1/30^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01127687.0**

(22) Anmeldetag: **21.11.2001**

(54) **Firstelement aus Kupfer**

Copper ridge element

Elément de faîtage de cuivre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

(30) Priorität: **27.11.2000 DE 10058855**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.2002 Patentblatt 2002/22

(73) Patentinhaber: **Hösch, Paul Michael**
91233 Neukirchen am Sand (DE)

(72) Erfinder:
• **Hösch, Jean-Paul**
91233 Neukirchen am Sand (DE)

• **Schellenberger, Frank**
91233 Neukirchen am Sand (DE)

(74) Vertreter: **Borchard, Wolfgang**
Hartzstrasse 4
04129 Leipzig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
BE-A- 894 783 DE-U- 20 104 404
DE-U- 29 804 136 GB-A- 2 360 046
US-A- 4 276 732

EP 1 209 299 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Firstelement aus Kupfer zum Verhindern der Bewuchsbildung auf Dächern. Bekannt sind Dachziegel mit bewuchshemmenden Beschichtungen oder Dachdeckungen, die bewuchshemmende Substanzen enthalten sowie Blechstreifen, die aufgrund der Verwitterung Substanzen zur Moosvernichtung abgeben.

[0002] In der DE 2 840 814 A1 werden bewuchshemmende Dachsteine und ein Verfahren zu ihrer Herstellung vorgeschlagen. Die Erfindung betrifft Dachsteine in Form von gebrannten Ziegeln oder aus gegossenem Beton, die den Dachbewuchs von beispielsweise Flechten und Moosen nachhaltig fernhalten sollen. Hierzu wurde vorgeschlagen, daß die Dachsteine zum Schutz vor Dachbewuchs oder zum Entfernen von Bewuchs Kupfer oder Kupferverbindungen enthalten sollen. Dachsteine bestehen normalerweise neben Silikaten und Kalk aus einer Reihe von Mineralspuren, bei denen sich beispielsweise Flechten und Moose sehr gut vermehren. Es wurde gefunden, daß durch Zusatz von 0,000001 bis 10 % Kupfer oder/und Kupferverbindungen ein lang anhaltender Schutz vor Dachbewuchs gewährleistet ist. Besonders bewährt hat sich ein Kupfergehalt von 0,001 bis 5 %.

[0003] In der EP 727 542 A1 werden in die Dachziegel in die Ziegeloberfläche in Wasserabflußrichtung im unteren Bereich Metallpartikel eingebracht, die mit der durch Regen, Schneefall, Nebel verursachte Feuchtigkeit reagieren und hierdurch bei gleichmäßiger Verteilung der Feuchtigkeit über die Gebäudedachfläche Wachstum von Moos - und Pilzbewuchs verhindern. Durch die Einbettung der Metallpartikel in die Ziegeloberfläche, insbesondere von feinen Kupferspänen, wird eine besonders große aktive Reaktionsfläche gebildet, da die Metallpartikel bei einer Grundfläche von z. B. 1 mm² eine aktive Reaktionsoberfläche von ca. 5 mm² aufweisen, da die aufgestreuten Metallpartikel aus kurzgebrochenen Spänen geringfügig über die Ziegeloberfläche hervorstehen und somit diese erhabene Oberfläche der Metallpartikel als Reaktionsfläche dient. Diese raspelartige Reaktionsfläche kann dadurch erhöht werden, daß auch die Unterseite der Dachziegel mit der Metallpartikel - Beschichtung, insbesondere mit feingebrochenen Kupferspänen beschichtet ist, so daß auch die Überdeckungsfläche zwischen der Unterseite eines Dachziegels und dem darunter befindlichen, um eine Lattenreihe versetzten Dachziegel als Reaktionsfläche dient, da die durch Regen oder Nebel verursachte Feuchtigkeit durch Windeinwirkung auch hierin eindringt.

[0004] Demgegenüber besteht nach der DE 44 13 119 A1 der Dachziegel zum Reinigen und Sauberhalten von Dächern aus einem plattenförmigen Metallteil, das durch Stanzen hergestellt worden ist. Die Metallplatte ist mit Noppen und Öffnungen versehen, welche die Reaktionsoberfläche vergrößern.

[0005] Nach der PCT Internationalen Patentanmel-

dung WO 98 01 637 wird zur Verbesserung der Wirksamkeit der Dachplatte aus Metall vorgeschlagen, diese mit Noppen und Durchbrüchen zu versehen, die in Abflußrichtung geneigt sind. Durch die Öffnungen in der Dachplatte wird deren Unterseite mit Feuchtigkeit benetzt und die Bildung von Kupferionen soll sich dementsprechend erhöhen.

[0006] In der Gebrauchsmusteranmeldung DE 299 19 121 U wird eine aus Kupfer bestehende Firsthaube vorgeschlagen, deren Oberfläche strukturiert ist, um die mit dem Regenwasser reagierende Oberfläche zu erhöhen.

[0007] Nachteilig ist, daß die bewuchshemmende Wirkung mit einem Abtrag des Materials verbunden ist, der das Erscheinungsbild der Oberfläche des Daches nachteilig beeinflussen kann. Gewöhnlich besteht die Oberfläche solcher Bauteile aus Kupfer aus in normaler feuchter Atmosphäre gebildeter Patina, die gegen Witterungseinflüsse beständig ist. Die physiologische Wirkung von Kupfer beruht aber nach Römpp, Chemielexikon - Stichwort Kupfer - darauf, daß es in saurer Umgebung Spuren von löslichen Salzen abgibt, die Kupfer - Ionen bilden. Diese wirken auf niedere Pflanzen, Algen, Kleinpilze und Bakterien schon in sehr geringen Mengen als starkes Gift.

[0008] In der Vergangenheit wurden daher zahlreiche Vorschläge unterbreitet, durch einfache Kupferstreifen die Bewuchshemmung auf Dächern zu ermöglichen, wobei die tatsächliche Wirksamkeit stark von der Wetterlage und dem Zustand der Atmosphäre abhängig ist.

[0009] Die DE 295 18 507 U, DE 298 01 922 U, DE 75 19 877 U, DE 299 15 865 U, DE 298 02 762 U, GB 2 332 005 A beschreiben einen Kupferfirst, der aus gebogenen Streifen aus Kupferblech gebildet und den vorhandenen Firstkappen angepaßt und bei geringer Rückfederung angeklebt ist.

[0010] Bei der DE 41 11 813, DE 297 09 917 U, DE 199 11 288, US 5 216 864, DE 90 05 044 U ist im Bereich des Firstes ein Metallstreifen aus Kupfer oder einer Kupferlegierung unterhalb des Dachfirstes in zweiter Reihe auf der ganzen Länge der Dachfläche ausgelegt.

[0011] Die DE 41 30 365 A1 bezieht sich auf im Sichtbereich der Dachfläche angeordnete Kupfermittel, die mit dem Regenwasser in Berührung kommen, wobei das abfließende Regenwasser mit einer möglichst großen Dachfläche in Kontakt kommen soll. Vorgeschlagen werden Firsthauben aus Kupfer, die über die gesamte Länge des Dachfirstes angebracht sind. Außerdem werden Blechstreifen vorgeschlagen, die unter der Firsthaube und dem Ziegelansatz parallel zum Verlauf des Dachfirstes angeordnet sind.

[0012] Die DE 298 04 136 U enthält, soweit aus der Zeichnung und der Beschreibung mit den Ansprüchen erkennbar ist, einen mehrschaligen Kupferfirst mit einer metallischen gelochten Firsthaube, die sich in Form eines Blitzableiters über die gesamte Länge des Daches erstrecken soll. Zwischen der Firsthaube und der Abdeckung für den Dachfirst befindet sich ein saugfähiges Material zur Bewuchshemmung, das nicht näher bezeichnet

ist. Auf diese Weise soll die Oberfläche des Kupfers vergrößert und die Wirkung der Bewuchshemmung verbessert werden. Nachteilig ist, daß bei trockener Witterung die Bildung von Ionen nicht möglich ist.

[0013] In der DE 39 13 030 A1 wird eine Vorrichtung zur Verhinderung beziehungsweise Beseitigung von Dachbewuchs (Moose, Pilze, Flechten) vorgeschlagen, die aus einem entsprechend geformten Kupferblech besteht, das am First entlang der ganzen Dachlänge angebracht wird. Dadurch wird erreicht, daß das über das Blech ablaufende Niederschlagswasser mit Kupferionen angereichert und die ganze Dachfläche benetzt wird. Hier wird es von der Dachflora aufgenommen und bringt die Kupferionen in den Kreislauf der Pflanzen, wo diese den Enzymmetabolismus empfindlich stören. Die Wirkung eines auf Dachflächen angebrachten Kupferblechs soll sich je nach Niederschlagsmenge nach einigen Wochen zeigen. Sie kann ebenfalls leicht auf Dachflächen unterhalb eines mit Kupferblech eingefassten Kamins oder Dachfensters beobachtet werden.

[0014] Die Vorrichtung umfaßt also ein speziell zum Zwecke der Dachbewuchsbekämpfung angebrachtes Kupferband, das auf verschiedenste Weise längs des Firstes befestigt werden soll. Als Material für die Blechstreifen sollte sauerstoffreiches Kupfer verwendet werden, das korrosionsbeständiger ist.

[0015] Nach der US 4 276 732 sind die vorgenannten dem Stand der Technik entsprechenden Vorrichtungen für eine tatsächliche und dauerhafte Beseitigung von Dachbewuchs nur unzureichend geeignet.

[0016] Versuche, die mit bestimmten metallischen Elementen, wie z.B. Blei, Zink oder Kupfer gemacht worden sind, um das Moos - Wachstum chemisch mittels Ionen zu kontrollieren, haben nur zu einem geringen Erfolg geführt. Mit einem flachen Streifen aus Kupfer an einem Dach kann es viele Monate dauern, bevor irgendwelche Reduzierung im Moos erkennbar ist.

[0017] Die US 4 276 732 umfaßt für die Beseitigung von Moos auf Dächern einen Trog für Regenwasser, der Ionen - produktives Metall enthält. In dem Trog werden Metall - Ionen in dem Wasser gelöst und langsam durch Entwässern auf die Oberfläche des Daches verteilt. Die Bildung von Ionen wird auf verschiedenen Wegen gesteigert. Für den Trog können zwei Metalle benutzt werden, wie z.B. Blei und Kupfer, das auf galvanischem Wege in Anwesenheit von Wasser Ionen bildet. Unter Benutzung eines Troges für das Regenwasser wird der Kontakt mit den zwei Metallen und die Dauer der galvanischen Reaktion verlängert, so daß mehr Ionen in dem Wasser gelöst werden. Der Trog kann einen allgemein U - förmigen Querschnitt aufweisen. Kleine Löcher oder Perforationen, die sich durch die Seiten oder Boden des Troges erstrecken, bilden bimetallische Kontakte. Weiterhin sind Löcher in den Seitenwänden enthalten, welche den Trog entwässern. Außerdem kann der Trog ein plastisches Rohr aus Kunststoff enthalten, wobei die Ionen bildenden Metalle Splitter oder Stücke von Blei und Kupfer sind, die in dem Trog in Kontakt miteinander de-

poniert sind. Andernfalls, kann der Trog aus einem getrennten Rohr eines Metalles, wie z.B. Kupfer gemacht werden, in das Stücke eines zweiten Metalles, wie z.B. Blei, zerstreut darin enthalten sind. Nachteilig ist, daß die Vorrichtung aufwendig und vom äußeren Eindruck her beim Aufbau des Daches störend ist.

[0018] Die Aufgabe der Erfindung besteht in einem Firstelement aus Kupfer, bei dem mit einem geringen konstruktiven Aufwand und auch bei ungünstiger Witterung die Bildung von Moos und Bewuchs auf dem Dach schnell und nachhaltig zu bekämpfen ist.

[0019] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Firstelement aus Kupfer gelöst, das zum Verhindern der Bewuchsbildung auf Dächern einen flachen in Form einer Firsthaube gekanteten oder gebogenen Streifen aus Kupferblech mit in Abflußrichtung geneigten Seitenflächen aufweist, wobei firstseitig im Scheitelbereich der Seitenflächen eine Firstkrone angeordnet und am traufseitigen Endabschnitt der Seitenflächen durch Blechabkanten eines Kantenstreifens eine in Längsrichtung sich erstreckende Auffangrinne für Feuchtigkeit gebildet ist, wobei zwischen der Auffangrinne und der Firstkrone jeweils parallel zur Oberfläche der Seitenfläche ein feuchtigkeitsführendes Kapillarblech unter Ausbildung einer Kapillarspalte zwischen der Oberseite der Seitenfläche und der Unterseite des Kapillarbleches angeordnet ist.

[0020] Vor allem durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehen Schwefeldioxid und Stickoxide, die bei einer Reaktion mit Luftsauerstoff und Wasser Säuren bilden, bei denen die Kupferionen in Lösung gehen. Durch Sauberhaltung der Luft ist die Reinigungswirkung des Firstes aus Kupfer auf diese Weise entsprechend den klimatischen Bedingungen unterschiedlich. Um das mit zunehmendem Alter von Flechten und Moosen befallene Hausdach durch natürlichen Niederschlag zu reinigen, ist eine vermehrte Bereitstellung von Kupferionen erforderlich, was durch ein feuchtigkeitsführendes Kapillarblech konstruktiv einfach und besonders nachhaltig bewerkstelligt werden kann. Durch die Kapillarwirkung wird Feuchtigkeit aus der Auffangrinne gesaugt, die zur zunehmenden Bildung von Kupferionen erforderlich ist. Dadurch werden vermooste und verschmutzte Dächer tiefgreifend gesäubert. Die Erfindung bewirkt eine schnelle und andauernde Reinigung des Daches, auch bei bereits stark verschmutzten und bemoosten Dächern.

[0021] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert werden. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0022] Im einzelnen zeigt

- Figur 1 ein Gebäude mit einem Firstelement aus Kupfer,
- Figur 2 ein Firstelement mit einer mit Sicken versehenen Firstkrone,
- Figur 3 ein Firstelement nach Figur 2 mit einer vor-

deren Firstendscheibe,
 Figur 4 ein Firstelement mit einer muldenförmigen Firstkrone,
 Figur 5 ein direkt auf der Gratlatte befestigtes Firstelement und
 Figur 6 eine Einzelheit X aus Figur 5 in schematischer Darstellung

[0023] Figur 1 zeigt ein mit einer Dachdeckung versehenes Gebäude 1 mit einem Schrägdach mit einem länglichen Firstelement 2 aus Kupfer, das mit seinen über die Gratlatte 3 hinreichenden Seitenflächen 4 die firstseitigen Enden von Eindeckungsplatten oder Dachziegeln 5 übergreift und gegen diese dichtend anliegt. In Firstrichtung kann das Firstelement 2 sowohl einteilig als mehrteilig ausgebildet werden, wobei sich Teile der Elemente überlappen und die einzelnen Elemente mit an sich bekannten Mitteln dichtend untereinander verbunden sind, was aus Gründen der Übersichtlichkeit in einzelnen nicht weiter zeichnerisch verdeutlicht ist. Auf den Dachziegeln 5 befinden sich unterhalb des Firstelements 2 störende Moose oder eine Bewuchsbildung 6 in Form von Flechten.

[0024] Nach Figur 2 wird das Firstelement 2 aus einem flachen in Form eines Firstziegels 7 gekanteten oder gebogenen Streifen aus Kupferblech mit in Traufrichtung geneigten Seitenflächen 4 hergestellt. In Figur 2a sind die Seitenflächen gekrümmt. Firstseitig weist das Firstelement 2 im Scheitelbereich der Seitenflächen 4 eine Firstkrone 8 auf, die im Ausführungsbeispiel durch eine Mittelsicke 9 und durch symmetrisch angeordnete Randsicken 11 gebildet wird. Die Randsicke 11 und der Mittelsicke 9 bilden Mulden 12, in denen Feuchtigkeit aus Niederschlag und Tau gesammelt werden kann. Die sich in den Mulden 12 aufstauende Feuchtigkeit wird zur Bildung von Kupferionen herangezogen, die bei Überstau in den Mulden 12 an den geneigt angeordneten Seitenflächen 4 herausläuft. Am traufseitigen Endabschnitt der Seitenflächen 4 weist das Firstelement 2 durch Blechaufkanten eines Kantenstreifens 13 eine in Längsrichtung sich erstreckende Auffangrinne 14 für den Rückhalt von Feuchtigkeit auf.

[0025] Zwischen der Auffangrinne 14 und der Firstkrone 8 ist jeweils parallel zur Oberfläche der Seitenfläche 4 ein feuchtigkeitsführendes Kapillarblech 15 unter Ausbildung einer Kapillarspalte 16 zwischen der Oberseite der Seitenfläche 4 und der Unterseite des Kapillarbleches 15 angeordnet, dessen Funktion im nachfolgenden erläutert werden soll.

[0026] Wenn man eine Kapillare in eine Flüssigkeit eintaucht, werden die Innenflächen vollständig mit Feuchtigkeit benetzt, wobei die Flüssigkeit über den Flüssigkeitsspiegel hinaus bis zu einer Höhe steigt, die von der Größe der Kapillarspalte 16 abhängig ist. Bewegen sich die Oberflächen zweier Stoffe aneinander vorbei, laden sich diese Stoffe durch Reibung an ihren Grenzschichten entgegengesetzt elektrisch auf. Hat dabei der eine Stoff eine größere Leitfähigkeit für elektrische Energie als der

Andere, so lädt sich der erste positiv, der zweite negativ elektrisch auf. Auf diese Weise wird der Kreislauf von Wasser, bedingt durch den osmotischen Druck, von unten nach oben und hier durch Verdunsten nach außen geführt. Durch diesen ständigen durch Verdunsten bedingten ständigen Wassertransport wird ein elektrisches Feld in Richtung der aufsteigenden Feuchtigkeit aufgebaut. Dieses elektrische Feld wirkt als Pumpe. Dabei steigt das Wasser in der Kapillarspalte 16 um so langsamer, aber auch um so höher, je enger dieser ist. Die kapillar aufsteigende Feuchtigkeit verdunstet an der Oberkante 17 der Seitenfläche 4. Bei der Verdunstung kristallisieren Salze und Sulfate aus, die in der in der Firstkrone 8 enthaltenen Feuchtigkeit angereichert werden. Da aufgrund der Sonneneinstrahlung die Feuchtigkeit in der Firstkrone 8 schneller verdunstet als in der Auffangrinne 14, resultiert daraus ein ständiger Transport von Feuchtigkeit und eine wesentlich höhere Bildungsrate von Kupferionen. Darüber hinaus können durch das elektrische Feld auch in neutraler Umgebung Ionen gebildet werden.

[0027] Damit die Feuchtigkeit nicht seitlich abfließen kann ist das Firstelement 2 nach Figur 3 mit einer vorderen Firstendscheibe 18 und einer hinteren Firstendscheibe 19 versehen, was in Figur 4 und Figur 5 zeichnerisch verdeutlicht ist. Entsprechend Figur 3a können die Firstendscheiben 18, 19 halbkreisförmig oder nach Wahl in der Form eines Firstziegels 7 ausgebildet werden. Die Firstendscheiben 18, 19 sind derart ausgebildet, daß die Firstkrone 8 und die Auffangrinne 14 jeweils giebelseitig randbündig verschlossen ist. Die zwischen den Oberkante 17 der Seitenfläche 4 und der Firstendscheibe gebildete Mulde 12 kann eine oder mehrere in Richtung des Firstes verlaufende Randsicken 11 und eine Mittelsicke 9 aufweisen, durch welche die Verdunstung beschleunigt und die Oberfläche der Firstkrone 8 vergrößert wird. Darüber hinaus geben die Sicken der Firstkrone 8 eine höhere Stabilität, was für die Haltbarkeit und beim Verlegen von besonderem Vorteil ist. Die Firstkrone kann aber auch durch zwei gegenüberliegende Kapillarbleche 15 gebildet werden.

[0028] Nach Figur 4 und Figur 5 kann die Firstkrone 8 mit einer tiefergelegten, wannenförmig ausgestalteten flachen Mulde 12 versehen werden, die randseitig von der Oberkante 17 der Seitenfläche 4 begrenzt ist. Die muldenförmige Ausbildung der Firstkrone 8 bietet Vorteile beim Befestigen. Nach Figur 2 ist das Firstelement 2 bei einem bereits bestehenden Gebäude 1 auf dem Firstziegel 7 angeordnet, der zur Überdeckung der jeweils letzten Ziegelreihe auf der Gratlatte 3 des Firstes befestigt und vermörtelt ist.

[0029] Nach Figur 5 kann das Firstelement 2 bei einer Neudeckung des Gebäudes 1 direkt auf der Gratlatte 3 befestigt werden, die ihrerseits mit dem Gratlattenhalter 21 am Gratsparren 22 gehalten wird. Der bisher mit Firstziegeln 7 aus Beton oder Ton abgedeckte First von Schrägdächern kann dadurch wesentlich einfacher hergestellt werden. Eingespart wird die bisher erforderliche

Mörteleinbettung, die auf die Dachziegel 5 oder Pfannen aufgesetzt wird. Auf diese Weise kann die zeitraubende Arbeit der Firstabdeckung beschleunigt werden. Ferner werden erhebliche Mengen an Mörtel eingespart.

[0030] Damit die in der Auffangrinne 14 gesammelte und überlaufende Feuchtigkeit auf den Dachziegeln 5 besser verteilt werden kann, ist der Kantenstreifen 13 der Auffangrinne 14 randseitig mit zackenförmigen Ausnehmungen 23 versehen, was in Figur 6 verdeutlicht ist. Durch eine Tropfkante mit den zackenförmigen Ausnehmungen 23 werden die Kupferionen gleichmäßig auf dem Dach verteilt und die Dachfläche bewuchsfrei gehalten.

[0031] Eine weitere Verbesserung der Dachreinigung kann durch eine Befeuchtungseinrichtung erhalten werden, durch die an bestimmten Tagen oder in regelmäßigen Abständen dem Firstelement 2 bei trockener Witterung Feuchtigkeit zugeführt wird. Hierzu sind in der vorderen Firstendscheibe 18 oder in der hinteren Firstendscheibe 19 Stützen 24 für die Zuführung von Feuchtigkeit vorgesehen, die mit einer zu einer Fördereinrichtung 25 führenden Leitung 26 verbunden sind. Alternativ kann nach Figur 4 ein Bodenstutzen 27 im Bodenbereich der Mulde 12 oder ein Stutzen im Bereich einer Sicke oder im Bereich der Firstkrone 8 angeordnet werden, wenn die Leitung 26 im Innenbereich des Daches verlegt werden soll.

[0032] Nach Figur 1 kann die Leitung 26 im Außenbereich des Gebäudes 1 angeordnet werden, wobei mit der Leitung 26 ein Vorratsbehälter 28 für Feuchtigkeit verbunden ist. Dem Vorratsbehälter 28 nachgeschaltet ist eine Fördereinrichtung 25, die mittels Zeitschaltuhr 29 gesteuert werden kann.

[0033] Die nach Vorwahl gesteuerte Zeitschaltuhr 29 ist mit dem elektrischen Antrieb der Fördereinrichtung 25 verbunden, damit nach Ablauf einer festgelegten Nachlaufzeit die Förderung von Feuchtigkeit abgeschaltet wird. Bei Erreichen eines vorgewählten Zeitpunktes wird die Nachlaufzeit gestartet und die Fördereinrichtung 25 eingeschaltet, bis die für die Reinigung erforderliche Feuchtigkeitsmenge zur vollständigen Benetzung des Daches erreicht ist. Anstelle an eine Fördereinrichtung 25 kann die Leitung 26 auch mit einem Wasseranschluß zum Beispiel an eine Trinkwasserleitung versehen werden.

[0034] Um die Reinigungswirkung zu erhöhen, kann die Feuchtigkeit zusätzlich mit bewuchshemmenden oder moosvernichtenden Substanzen angereichert werden. Anstelle oder zusammen mit moosvernichtenden Substanzen können der Feuchtigkeit in dem Vorratsbehälter 28 Substanzen zur Bildung von Kupferionen zugegeben werden. Auf diese Weise kann unabhängig von den Witterungsbedingungen und in Abhängigkeit von dem Moosbefall eine perfekte Reinigung der Dachziegel 5 ermöglicht werden.

Patentansprüche

1. Firstelement aus Kupfer zum Verhindern der Bewuchsbildung auf Dächern, **gekennzeichnet durch** einen flachen in Form einer Firsthaube gekanteten oder gebogenen Streifen aus Kupferblech mit in Abflußrichtung geneigten Seitenflächen (4) und einer firstseitig im Scheitelbereich der Seitenflächen (4) angeordneten Firstkrone (8), wobei am traufseitigen Endabschnitt der Seitenflächen (4) **durch** Blechaufkanten eines Kantenstreifens (13) eine in Längsrichtung sich erstreckende Auffangrinne (14) für Feuchtigkeit gebildet ist, wobei zwischen der Auffangrinne (14) und der Firstkrone (8) jeweils parallel zur Oberfläche der Seitenfläche (4) ein feuchtigkeitsführendes Kapillarblech (15) unter Ausbildung einer Kapillarspalte (16) zwischen der Oberseite der Seitenfläche (4) und der Unterseite des Kapillarbleches (15) angeordnet ist.
2. Firstelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Firstkrone (8) eine oder mehrere in Richtung des Firstes verlaufende Mulden (12) oder Mittelsicken (9) und Randsicken (11) aufweist.
3. Firstelement nach Anspruch 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Firstelement (2) mit einem vorderen Firstendscheibe (18) und einer hinteren Firstendscheibe (19) versehen und die Mulde (12) in der Firstkrone (8) und die Auffangrinne (14) jeweils giebelseitig mit den Firstendscheiben (18, 19) randbündig verschlossen ist.
4. Firstelement nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vordere Firstendscheibe (18) und / oder die hintere Firstendscheibe (19) mit einem Stutzen (24) für die Zuführung von Feuchtigkeit mit einer zu einer Fördereinrichtung (25) führenden Leitung (26) und mit einem an der Leitung (26) vorhandenen Vorratsbehälter (28) für Feuchtigkeit oder einem Wasseranschluß für eine Versorgungsleitung versehen ist.
5. Firstelement nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stutzen (24) im Bodenbereich einer Mulde (12) oder im Bereich einer Sicke oder im Bereich der Firstkrone (8) angeordnet ist.
6. Firstelement nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auffangrinne (14) randseitig mit einer Tropfkante mit zackenförmigen Ausnehmungen (23) versehen ist.
7. Firstelement nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feuchtigkeit in dem Vorratsbehälter (28) mit ionenbildenden und / oder bewuchshemmenden und / oder moosvernichtenden Substanzen angereichert ist.

8. Firstelement nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördereinrichtung (25) mittels Zeitschaltuhr (29) gesteuert ist.

Claims

1. Copper ridge element for preventing the growth of natural covers on roofs, **characterized by** a flat copper sheet strip folded or bent in the form of a ridge cap with side surfaces (4) angled in the flow direction and with a ridge crown (8) arranged on the ridge side in the apex area of the side surfaces (4), where on the eaves-side end section of the side surfaces (4) a moisture catchment channel (14) extending in the longitudinal direction is formed by folding upwards of an edge strip (13), where a moisture-bearing capillary sheet (15) is arranged between the moisture catchment channel (14) and the ridge crown (8) and parallel to the surface of the side surface (4) forming a capillary gap (16) between the upper side of the side surface (4) and the lower side of the capillary sheet (15).
2. Copper ridge element according to Claim 1, **characterized in that** the ridge crown (8) has one or more troughs (12) or central beads (9) and edge beads (11) running in the direction of the ridge.
3. Copper ridge element according to Claims 1 to 2, **characterized in that** the ridge element (2) is provided with a front ridge end plate (18) and a rear ridge end plate (19), and the trough (12) in the ridge crown (8) and the moisture catchment channel (14) are each sealed flush with the edge on the gable side with said ridge end plates (18, 19)
4. Copper ridge element according to Claims 1 to 3, **characterized in that** the front ridge end plate (18) and/or the rear ridge end plate (19) is provided with a socket (24) for supplying moisture with a pipe (26) routed to a conveying device (25) and with a supply container (28) provided on the pipe (26) for moisture or with a water connection for a supply line.
5. Copper ridge element according to Claims 1 to 3, **characterized in that** the socket (24) is arranged in the bottom of a trough (12) or in the area of a bead or in the area of the ridge crown (8).
6. Copper ridge element according to Claims 1 to 5, **characterized in that** the moisture catchment channel (14) is provided on the edge side with a drip edge having notch-like recesses (23).
7. Copper ridge element according to Claims 1 to 6, **characterized in that** the moisture in the supply container is enriched with ion-forming substances

and/or substances for inhibiting the growth of natural covers and/or moss-killing substances.

8. Copper ridge element according to Claims 1 to 7, **characterized in that** the conveying device (25) is controlled by a timer (29).

Revendications

1. Élément de faitage en cuivre destiné à éviter la formation de végétation sur des toits, **caractérisé par** une bande plate en tôle de cuivre pliée ou cintrée en forme de faîteau, avec des faces latérales (4) inclinées dans le sens d'écoulement et une crête faîtière (8) située du côté du faîte dans la zone du sommet des faces latérales (4), sachant qu'à l'extrémité des faces latérales (4) du côté de la gouttière est formée par pliage d'une rive (13) une gouttière (14) s'étendant dans le sens longitudinal et destinée à recueillir l'humidité, et qu'entre la gouttière (14) et la crête faîtière (8) est placée de chaque côté et parallèlement à la surface des faces latérales (4) une tôle de capillarité (15) conduisant l'humidité par formation d'un interstice capillaire (16) entre la surface supérieure de la face latérale (4) et la surface inférieure de la tôle de capillarité (15).
2. Élément de faitage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la crête faîtière (8) présente un ou plusieurs creux (12) ou moulures centrales (9) et moulures de bordure (11) s'étendant dans le sens du faîte.
3. Élément de faitage selon les revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** l'élément de faitage (2) est muni d'une plaque faîtière terminale avant (18) et d'une plaque faîtière terminale arrière (19) et que, de chaque côté, le creux (12) dans la crête faîtière (8) et la gouttière (14) sont fermés à franc-bord avec les plaques faîtières (18, 19) du côté du pignon.
4. Élément de faitage selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce, que** pour la conduite d'une humidité la glace finale de comble avant (18) et/ ou la glace finale de comble arrière (19) est équipée d'un manchon (24), le manchon est lié à une conduite de liquide à un raccordement d'eau, ou une conduite (26) est ajoutée au manchon (24), celui que conduit à un pompe pour l'eau (25) à un réservoir de liquide (28).
5. Élément de faitage selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le manchon (24) est disposé dans la zone du fond d'un creux (12) ou dans la zone d'une moulure ou dans la zone de la crête faîtière (8).
6. Élément de faitage selon les revendications 1 à 5,

caractérisé en ce que la goulotte (14) est munie sur son bord d'une arête d'égouttage avec des évidements en forme de chevron (23).

7. Élément de façitage selon les revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le liquide dans le réservoir de liquide (28) est enrichi avec des substances formant des ions et/ou substances freinant la végétation et/ou substances détruisant les mousses.
8. Élément de façitage selon les revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le pompe pour l'eau (25) est commandé par une minuterie (29).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

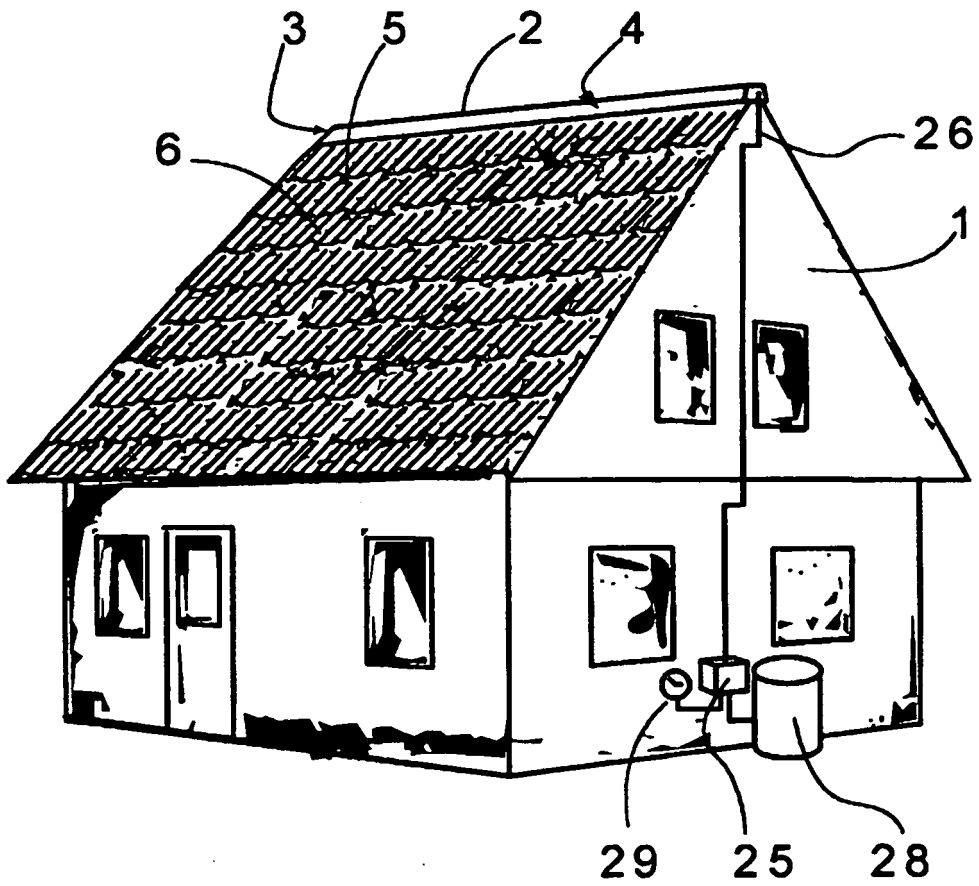
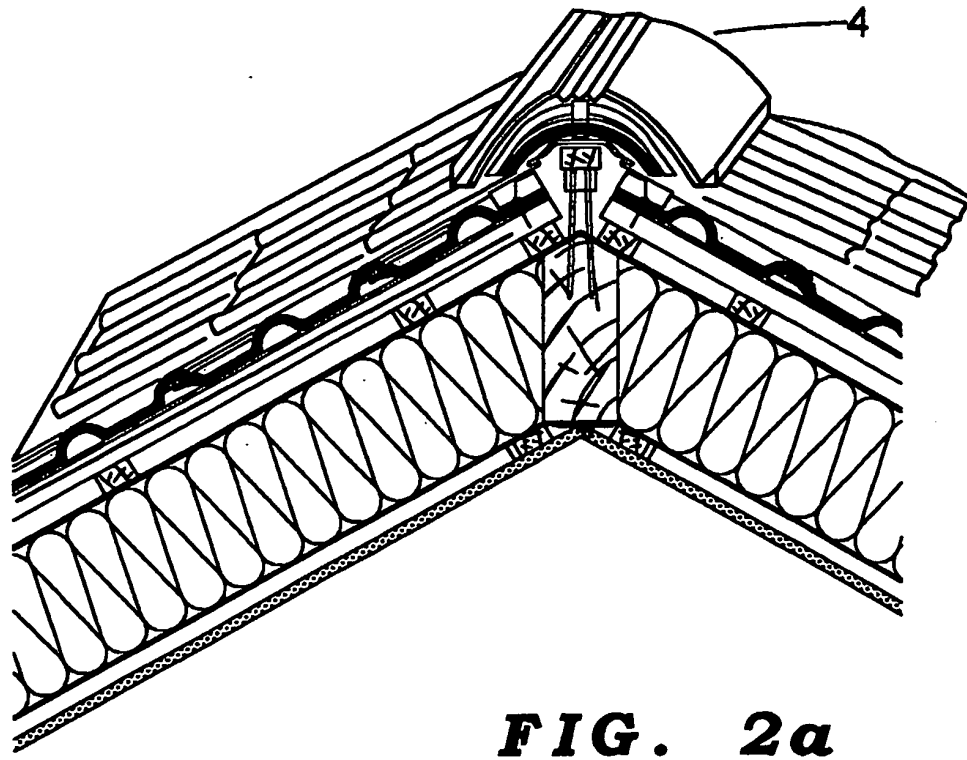
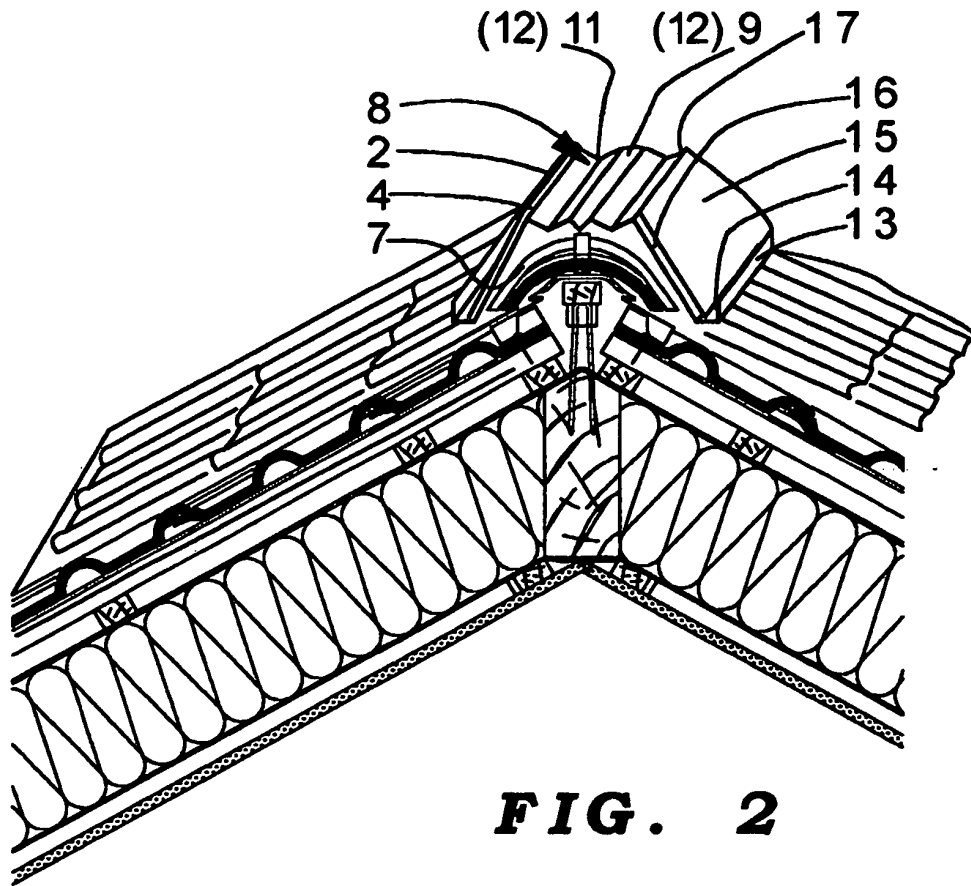
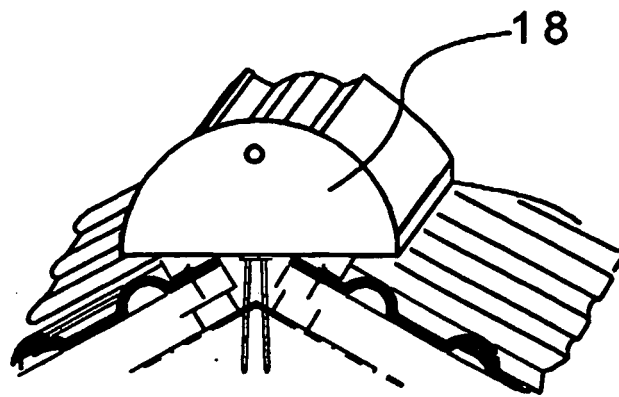
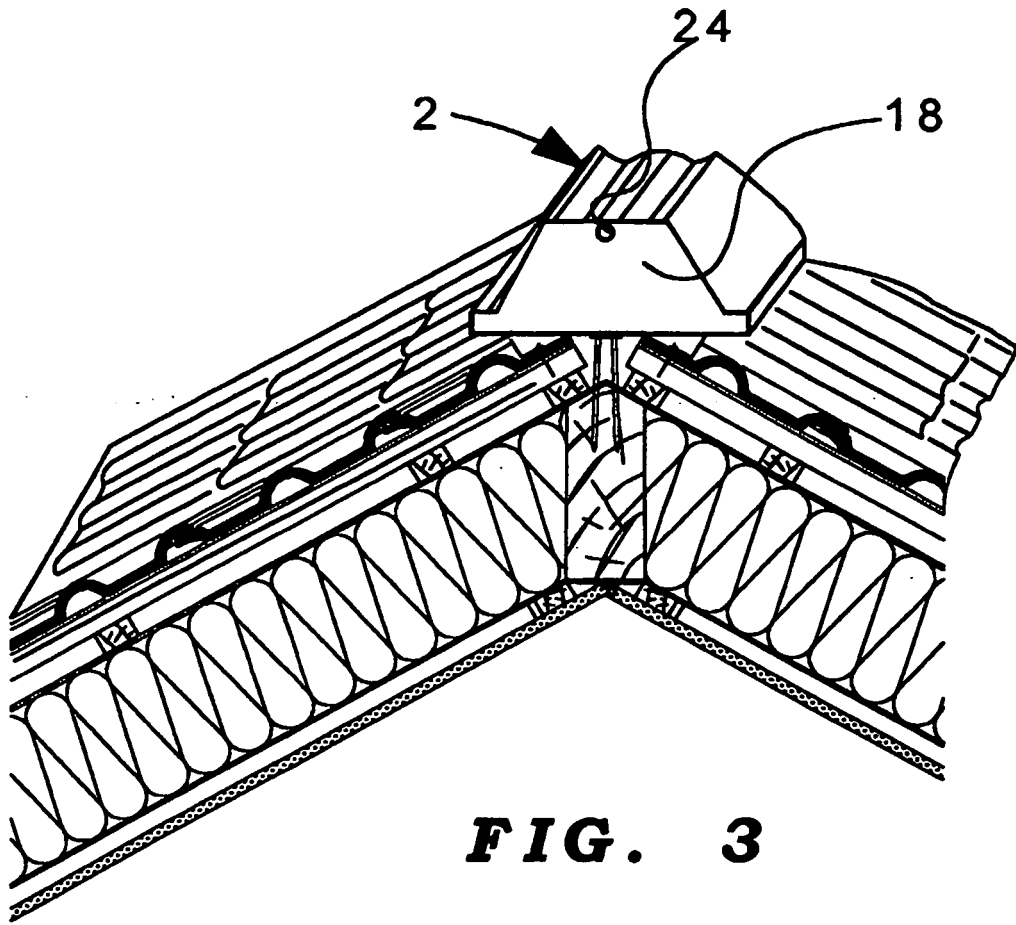


FIG. 1





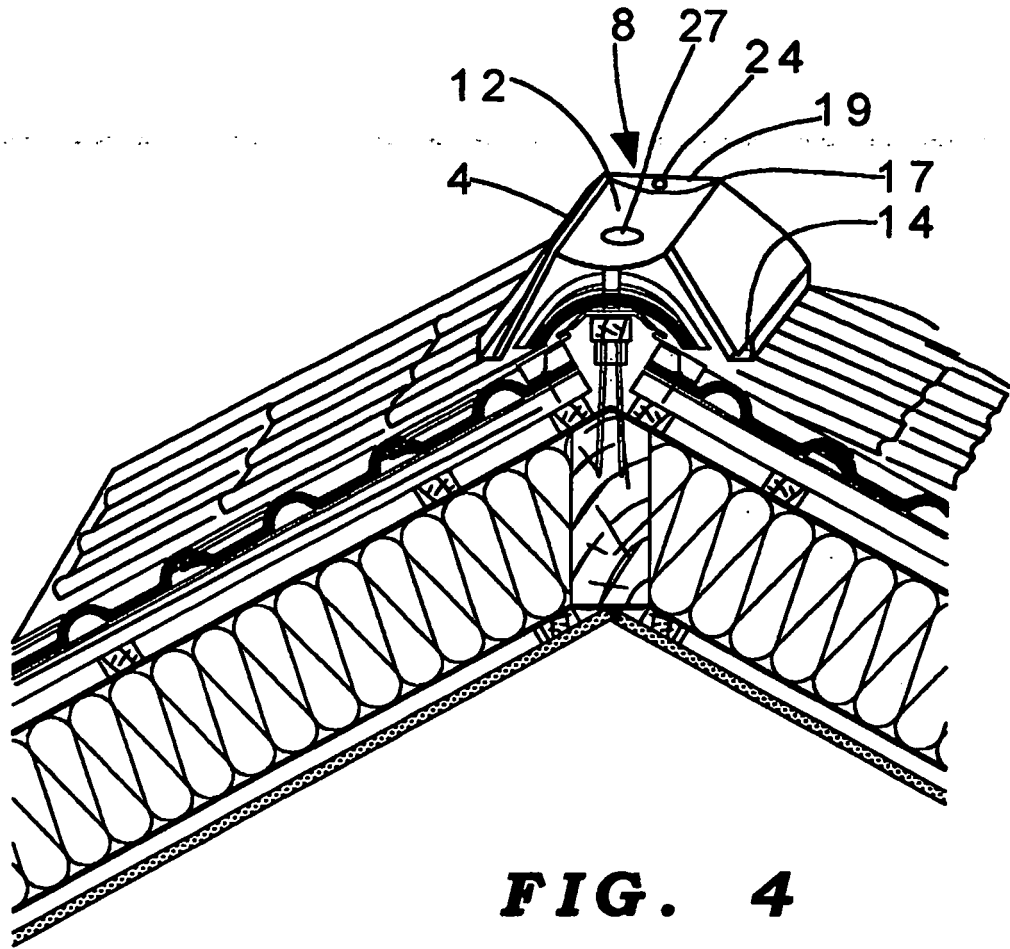


FIG. 4

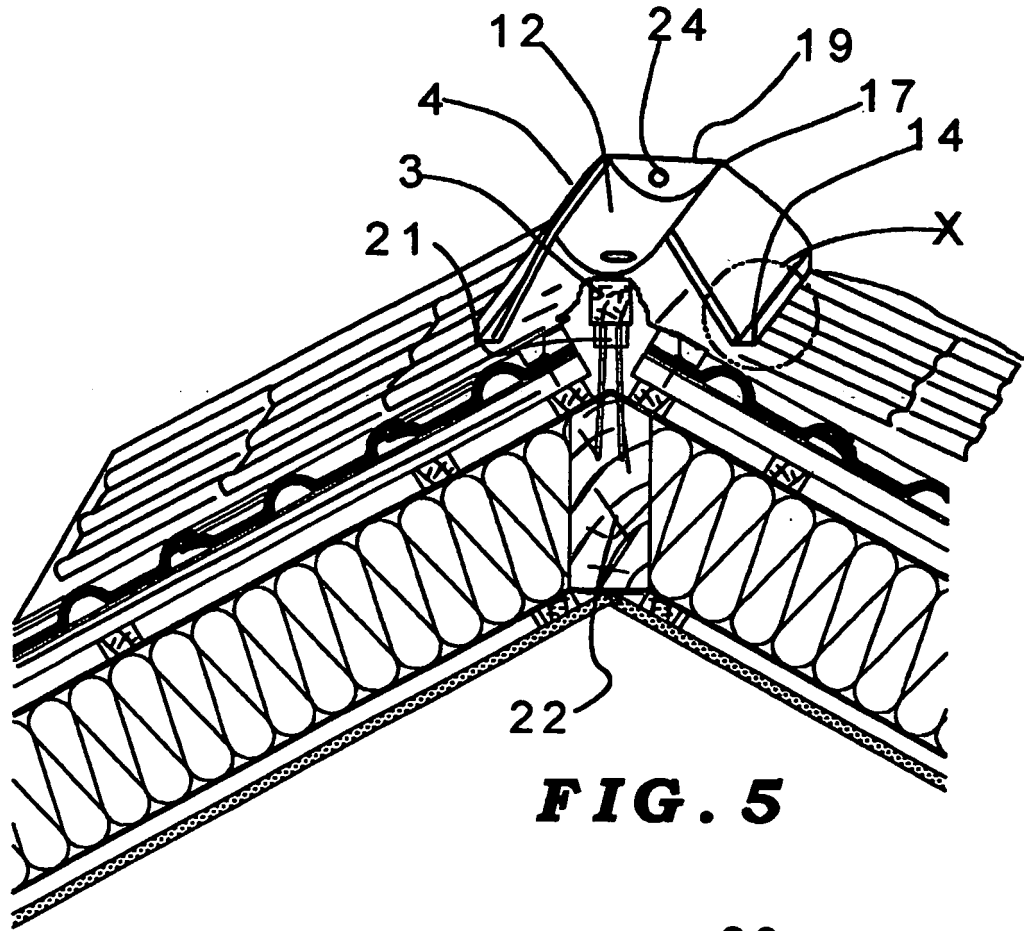


FIG. 5

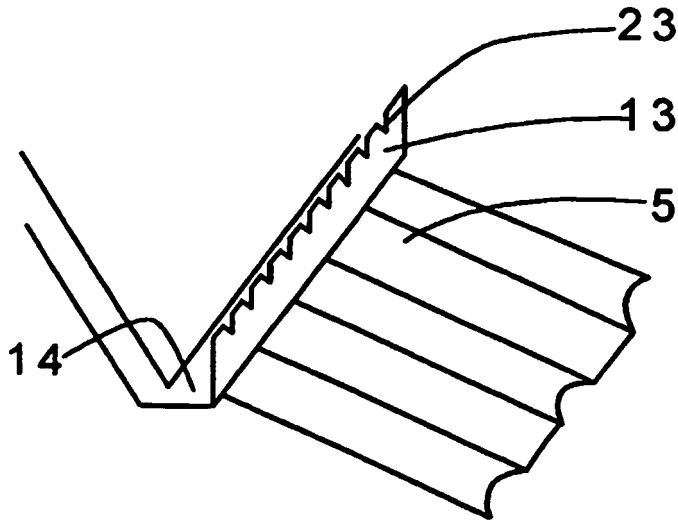


FIG. 6