



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.11.2002 Patentblatt 2002/48

(51) Int Cl.7: **F25C 3/04**

(21) Anmeldenummer: **02002670.4**

(22) Anmeldetag: **06.02.2002**

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

• **Stevens Koeltechnik NV**
8900 Ieper (BE)

(72) Erfinder: **D'Hulster Herman**
8900 Ieper (BE)

(30) Priorität: **23.05.2001 DE 10125496**

(74) Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing. et al**
Paul & Albrecht
Patentanwaltssozietät
Hellersbergstrasse 18
41460 Neuss (DE)

(71) Anmelder:
 • **allrounder winter world gmbH & co. kg**
41472 Neuss (DE)

(54) **Skihalle**

(57) Eine Skihalle weist eine zu beschneide, geneigte Bodenfläche (2) und eine Kühleinrichtung (3) auf, an die entlang der Bodenfläche (2) verlegte und mit einem Kühlmittel durchströmte Kühlrohre (5) angeschlossen sind, um eine Kühlung am Hallenboden vorzunehmen. Erfindungsgemäß treten Kühlrohre (5) zumindest

auf einem Teil ihrer Länge aus der Bodenfläche (2) heraus oder sind auf der Bodenfläche (2) verlegt, wobei zwischen den Kühlrohren (5) Schutzelemente (9, 10) vorgesehen sind, die an der Bodenfläche (2) verankert sind und über die Kühlrohre (5) nach oben vorstehen, um Beschädigungen der Kühlrohre (5) zu verhindern.

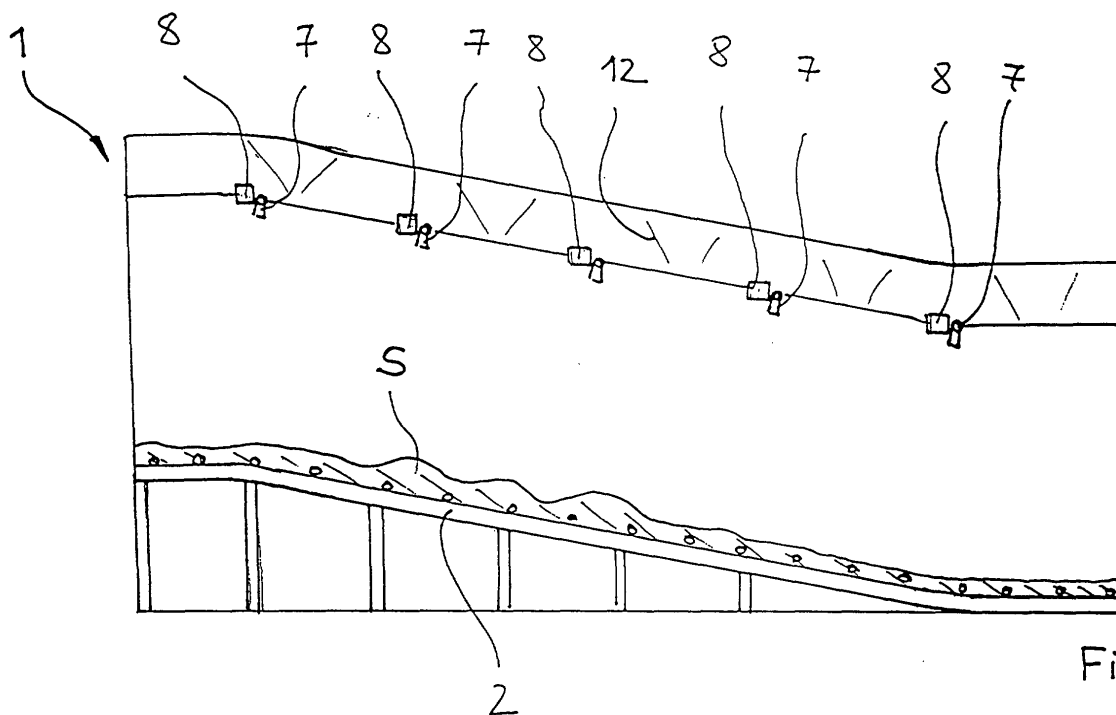


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Skihalle mit einer zu beschneidenden, geneigten Bodenfläche und mit einer Kühleinrichtung, an die entlang der Bodenfläche verlegte und mit einem Kühlmittel durchströmte Kühlrohre angeschlossen sind, um eine Kühlung am Hallenboden vorzunehmen.

[0002] In den letzten Jahren sind insbesondere in Holland und Belgien eine Reihe von Skihallen gebaut worden, die es ermöglichen, auch in diesen Flachlandregionen Wintersportarten wie beispielsweise Skifahren, Snowboarden etc. zu betreiben. Bei einer solchen Skihalle handelt es sich im Grunde genommen um ein überdimensionales Kühlhaus, dessen Bodenfläche als Skipiste ausgebildet ist und durch Schneekanonen beschneit wird. Beim Betrieb solcher Skihallen gehen die Bestrebungen dahin, eine gleichmäßig gute Schneequalität in der Halle zu erzielen und dazu optimale Verhältnisse für die Schnee-Erzeugung herzustellen. Zu diesem Zweck werden in den existierenden Skihallen unterschiedliche Maßnahmen getroffen. Beispielsweise wird die Lufttemperatur und -feuchte in der Halle reguliert und werden Vorkehrungen getroffen, um die enormen Energiekosten, die mit der Schneeherstellung und der Beibehaltung der erforderlichen kalten Atmosphäre verbunden sind, in Grenzen zu halten.

[0003] So wird in der EP 0 378 636 B1 vorgeschlagen, während der Schneeherstellung die Atmosphäre in der Halle auf eine Temperatur von minus 2° C oder weniger und die Luftfeuchte unterhalb von 100 % zu halten. Dies wird erreicht, indem während der Schneeherstellung kalte, trockene Luft der Halle zugeführt wird, die durch entsprechende Luftkühlungs- und Trocknungsmittel zur Verfügung gestellt wird. Der in diesen Zeiten erforderliche hohe Energiebedarf wird durch einen Energiespeicher beispielsweise in Form einer entlang des Bodens verlegten Aluminiumschicht gedeckt, der außerhalb der Schnee-Erzeugungszeiten gespeist, d.h. gekühlt wird. Durch diesen zusätzlichen Energiespeicher kann zwar zu Zeiten der Schnee-Erzeugung kurzfristig Energie zur Verfügung gestellt werden, so daß die Kühlaggregate klein gehalten werden können, jedoch ist der erforderliche Aufwand beträchtlich. Des weiteren müssen weitere Maßnahmen getroffen werden, um die Lufttemperatur und -feuchtigkeit einzustellen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Skihalle der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfach aufgebaut ist und es mit geringem Aufwand ermöglicht, die Lufttemperatur und -feuchtigkeit in der Skihalle zu regulieren.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kühlrohre zumindest auf einem Teil ihrer Länge aus der Bodenfläche heraustreten oder auf der Bodenfläche verlegt sind, und daß zwischen den Kühlrohren Schutzelemente vorgesehen sind, die an der Bodenfläche verankert sind und über die Kühlrohre nach oben vorstehen, um Beschädigungen der Kühlrohre zu

verhindern.

[0006] Der Erfindung liegt die Überlegung zugrunde, die Kühlrohre nicht wie im Stand der Technik im Boden zu verlegen, sondern an der Bodenoberfläche, so daß sie im Betrieb unmittelbar mit der auf dem Boden liegenden Schneeschicht in Kontakt kommen, um diese zu kühlen. Es wird also nicht der Hallenboden, sondern vielmehr die Schneeschicht gekühlt, die somit eine zusätzliche Isolation zum Boden hin bildet und zum anderen selbst genutzt werden kann, um die Lufttemperatur und -feuchtigkeit in der Skihalle zu regulieren. Geht man beispielsweise davon aus, daß die Schneeschicht in einer Skihalle etwa ein Gewicht von 3.000 t hat, so kann diese Schneeschicht durch Reduzierung der Temperatur um 1° C etwa 1.600 kWh Kälteenergie aufnehmen. Diese Energie ist in der Regel ausreichend, um die durch die Bodenisolation in die Skihalle eintretende Wärme zu kompensieren. Mit einer weiteren Verringerung der Schneetemperatur kann außerdem die Energie zur Verfügung gestellt werden, die tagsüber erforderlich ist, um die Luft in der Skihalle zu kühlen. Durch diese bewußte Kühlung der Hallenluft mittels der Schneeschicht wird sich eine einheitliche Temperatur am ganzen Hallenboden einstellen. Des weiteren läßt sich auch die Luftfeuchtigkeit in der Halle auf einfache Weise regulieren. Wenn man nämlich die Schneetemperatur unterhalb der Lufttemperatur hält, führt dies zu einer Kondensation der Luftfeuchtigkeit auf dem Schnee, und im umgekehrten Fall wird eine Sublimation von Feuchtigkeit von dem Schnee erreicht, wenn die Luft kälter als der Schnee ist.

[0007] Somit kann durch die Kühlung der Schneeschicht mit beispielsweise billigem Nachtstrom der tagsüber für die Luftkühlung erforderliche Energiebedarf zur Verfügung gestellt werden. Außerdem läßt sich über das Verhältnis von Schneetemperatur zur Lufttemperatur auch die Luftfeuchtigkeit in einfacher Weise regulieren.

[0008] Nachdem erfindungsgemäß die Kühlrohre unmittelbar in der Schneeschicht liegen, sind zwischen den Kühlrohren Schutzelemente vorgesehen, über die verhindert wird, daß die Kühlrohre beispielsweise beim Überfahren durch eine Pistenraupe beschädigt werden können. Diese Schutzelemente sind zweckmäßigerweise leistenartig ausgebildet und längs der Kühlrohre verlegt, wobei sie beispielsweise ein trapezförmiges Profil mit sich nach oben hin verjüngenden Querschnitt aufweisen können. Bei geeignetem Abstand der Schutzelemente bieten diese bereits einen ausreichenden Schutz für die Kühlrohre.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist jedoch vorgesehen, daß zwischen zwei längs der Kühlrohre verlaufenden leistenartigen Schutzelementen jeweils noch mehrere quer dazu angeordnete Schutzelemente vorgesehen sind, so daß die Schutzelemente quasi ein Schutzgitter bilden. Diese quer zu den Kühlrohren angeordneten Schutzelemente können an der Bodenfläche verankert, insbesondere festgeschraubt

sein. Zusätzlich ist auch eine Fixierung an den längs der Kühlrohre verlaufenden Schutzelementen denkbar. Zweckmäßigerweise können hierbei die quer zu den Kühlrohren verlaufenden und diese überspannenden Schutzelemente verwendet werden, um die Kühlrohre an der Bodenfläche zu positionieren und gegebenenfalls auch zu fixieren. Hierdurch werden zusätzliche Maßnahmen überflüssig.

[0010] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Bodenfläche in ihrer Längsrichtung oder Querrichtung in mehrere Kühlabschnitte unterteilt ist und die Kühlrohre der Kühlabschnitte jeweils nach Art einer Parallelschaltung an die Kühleinrichtung angeschlossen sind, so daß sie unabhängig voneinander betrieben werden können und insbesondere in den einzelnen Kühlabschnitten je nach Bedarf auch unterschiedliche Kühlleistungen erbracht werden können. Hierbei ist zweckmäßigerweise jedem Kühlabschnitt ein eigener Regelkreis mit einem Temperaturfühler und einem einlaßseitig vorgesehenen Ventil zugeordnet, so daß in den einzelnen Kühlabschnitten unterschiedliche Kühlleistungen zur Einstellung der gewünschten Schneetemperaturen über die Länge der Bodenfläche erzeugt werden können.

[0011] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die nachfolgende Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung verwiesen. In der Zeichnung zeigt

Figur 1 in schematischer Darstellung eine Skihalle gemäß der vorliegenden Erfindung in Seitenansicht,

Figur 2 die Bodenfläche der Skihalle aus Figur 1 in schematischer Draufsicht einschließlich der Bodenkühlung,

Figur 3 einen Ausschnitt der Bodenkühlung aus Figur 2 in geschnittener Seitenansicht und

Figur 4 den Ausschnitt aus Figur 3 in Draufsicht.

[0012] In Figur 1 ist eine Skihalle gemäß der vorliegenden Erfindung schematisch dargestellt. Diese Skihalle besitzt eine rechteckige Grundfläche und umfaßt eine Außenhaut 1 mit Seitenwänden und einem Dach sowie eine Bodenfläche 2, die einen im wesentlichen geschlossenen und thermisch isolierten Raum bilden. Insbesondere ist an der Bodenfläche 2 eine thermische Isolierung vorgesehen.

[0013] Wie insbesondere in den Figuren 1 und 2 gut erkennbar ist, sind entlang der Bodenfläche 2 Kühlrohre 5 verlegt, die über Verbindungsleitungen 4a, 4b und eine Pumpe 5 an eine Kühleinrichtung 3 angeschlossen sind und über diese zur Kühlung einer auf der Bodenfläche 2 liegenden Schneeschicht S mit einem Kühlmittel wie beispielsweise Glykol versorgt werden. Dabei

werden in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Skipistenlängsrichtung gesehen hintereinander sechs Kühlabschnitte gebildet, die nach Art einer Parallelschaltung an die Verbindungsleitungen 4a, 4b angeschlossen sind und jeweils einlaßseitig ein Ventil 6 aufweisen, über welches die durchströmende Kühlmittelmenge und damit die Kühlleistung in dem Kühlabschnitt reguliert werden kann. Jedem Kühlabschnitt ist ein Regelkreis zugeordnet, über den die Kühlleistung in Abhängigkeit von der Schneetemperatur, die durch einen Temperaturfühler erfaßt wird, geregelt wird. In den einzelnen Kühlabschnitten verlaufen die Kühlrohre 5 im wesentlichen mäanderförmig zwischen den beiden Längsseiten der Bodenfläche 2, d.h. ihre Hauptausrichtung ist quer zur Pistenlängsrichtung. Alternativ können die Kühlrohre natürlich auch in Längsrichtung der Skipiste verlaufen, wobei die Kühlrohre dann einzeln oder in Gruppen angesteuert werden können.

[0014] Wie in den Figuren 1 und 3 gut erkennbar ist, sind die Kühlrohre 5 oberhalb der Bodenfläche 2 in der Schneeschicht S verlegt. Damit sind sie anfällig gegen Beschädigungen beispielsweise durch eine Pistenraupe, welche die Skipiste präpariert. Um die Kühlrohre 5 gegen solche Beschädigungen zu schützen, sind Schutzelemente 9, 10 vorgesehen. Zum einen erstrecken sich zwischen den Kühlrohren 5, d.h. quer zur Pistenlängsrichtung, Schutzleisten 9 mit einem sich nach oben hin verjüngenden, trapezförmigen Querschnitt, die an der Bodenfläche 2 verankert sind und nach oben über die Kühlrohre 5 vorstehen. Der Abstand zwischen den Schutzleisten 9 beträgt zwischen 20 und 40 cm, so daß Beschädigungen der Rohre durch eine überfahrende Pistenraupe praktisch ausgeschlossen sind. Zusätzlich zu den Schutzleisten 9 sind Schutzstege 10 vorgesehen, welche in Pistenlängsrichtung verlaufen und sich jeweils zwischen zwei benachbarten Schutzleisten 9 erstrecken. Wie insbesondere die Figuren 3 und 4 deutlich zeigen, liegen die Schutzstege 10 mit ihren Stirnflächen an den Flanken der Schutzleisten 9 an und sind am Hallenboden verankert, hier festgeschraubt. An ihren zur Bodenfläche 2 weisenden Unterseite weisen die Schutzstege 10 Ausnehmungen 11 für die Kühlrohre 5 auf, so daß die Kühlrohre 5 durch die Schutzstege 10 an der Bodenfläche 2 positioniert und auch fixiert werden.

[0015] Des weiteren sind in der Skihalle 1 mehrere hier fünf Schnee-Erzeuger 7, in Form von Schneekanonen sowie Luftkühler 8 zur Kühlung der Hallenluft vorgesehen. Die Schnee-Erzeuger 7 sowie die Luftkühler 8 sind an einer Metallstruktur 12 unterhalb des Hallendaches entlang der Skipiste in gleichmäßigen Abständen von etwa 25 bis 50 m zueinander angebracht, wobei jeweils ein Schnee-Erzeuger 7 und ein Luftkühler 8 eine funktionelle Einheit bilden und in der Weise gekoppelt sind, daß bei Inbetriebnahme eines Schnee-Erzeugers 7 jeweils der zugehörige Luftkühler 8 auf maximaler Leistung läuft. Im übrigen ist jedem Luftkühler 8 ein Regelkreis mit einem Temperatursensor zugeordnet, der die

Kühlerleistung in Abhängigkeit von der Lufttemperatur in der unmittelbaren Umgebung des Luftkühlers 8 regelt. Auf diese Weise kann das Profil der Lufttemperatur in der Skihalle in einer gewünschten Weise eingestellt werden. Zweckmäßigerweise erfolgt die Einstellung in der Weise, daß sich an allen fünf den Temperaturmeßpunkten, d.h. über die gesamte Länge der Skihalle, die gleiche Temperatur einstellt. Hierdurch können schwer kontrollierbare Luftzirkulationen in der Halle, die durch Temperaturunterschiede bedingt sind, weitgehend verhindert werden.

[0016] Zusätzlich sind zwei Kühlaggregate mit Entfrostsautomatik vorgesehen, um Frischluft vor Eintritt in die Halle zu kühlen.

[0017] Im Betrieb wird die Luft innerhalb der Skihalle 1 einerseits von der Bodenseite her über die Schneeschicht S und andererseits über die Luftkühler von der Deckenseite her gekühlt. Hierzu kann die Schneeschicht S durch die Kühlrohre 5 auf eine gewünschte Temperatur heruntergekühlt werden, um die erforderliche Kälteenergie zur Verfügung zu stellen. Durch die Kühlung über die Schneeschicht S wird erreicht, daß sich entlang der gesamten Bodenfläche im wesentlichen eine einheitliche Temperatur einstellt. Wenn die Schneetemperatur unterhalb der Lufttemperatur liegt, wird der zusätzliche Effekt erzielt, daß die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit auf der Schneeoberfläche kondensiert. In umgekehrter Weise sublimiert Feuchtigkeit aus dem Schnee in die Luft, wenn die Schneetemperatur oberhalb der Lufttemperatur liegt.

[0018] Zusätzlich erfolgt eine Kühlung, indem die Luft in der Skihalle über die Luftkühler 8 gekühlt wird, und zwar insbesondere während der Schnee-Erzeugung. Die Regelkreise der Luftkühler 8 sind dabei so eingestellt, daß sich über die gesamte Länge der Skipiste im oberen Hallenbereich die gleiche Temperatur einstellt. Auf diese Weise werden unerwünschte Luftzirkulationen aufgrund von Temperaturunterschieden innerhalb der Halle vermieden und an jedem Schnee-Erzeuger 7 gleiche Verhältnisse für die Schnee-Erzeugung geschaffen. Dies führt zu einer gleichmäßig guten Schneequalität über die gesamte Skipistenlänge.

[0019] Schließlich erfolgt eine Kühlung indem Frischluft, die durch kalte Abluft (Wärmeaustausch oder Vermischung) vorgekühlt und durch die Kühlaggregate auf die gewünschte Eintrittstemperatur gebracht wird, der Halle zugeführt wird.

Patentansprüche

1. Skihalle mit einer zu beschneidenden, geneigten Bodenfläche (2) und mit einer Kühleinrichtung (3), an die entlang der Bodenfläche (2) verlegte und mit einem Kühlmittel durchströmte Kühlrohre (5) angeschlossen sind, um eine Kühlung am Hallenboden vorzunehmen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühlrohre (5) zumindest auf einem Teil ihrer Länge

aus der Bodenfläche (2) heraustreten oder auf der Bodenfläche (2) verlegt sind, und daß zwischen den Kühlrohren (5) Schutzelemente (9, 10) vorgesehen sind, die an der Bodenfläche (2) verankert sind und über die Kühlrohre (5) nach oben vorstehen, um Beschädigungen der Kühlrohre (5) zu verhindern.

2. Skihalle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzelemente (9) leistenartig ausgebildet und längs der Kühlrohre (5) verlegt sind.

3. Skihalle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die leistenartigen Schutzelemente (9) ein trapezförmiges Profil mit sich nach oben hin verjüngendem Querschnitt aufweisen.

4. Skihalle nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen zwei längs der Kühlrohre (5) verlaufenden leistenartigen Schutzelementen (9) jeweils mehrere quer dazu angeordnete Schutzelemente (10) vorgesehen sind.

5. Skihalle nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die quer zu den Kühlrohren (5) angeordneten Schutzelemente (10) an der Bodenfläche (2) verankert, insbesondere festgeschraubt sind.

6. Skihalle nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühlrohre (5) durch die quer zu ihnen verlaufenden Schutzelemente (10) an der Bodenfläche (2) positioniert werden.

7. Skihalle nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühlrohre (5) durch die quer zu ihnen verlaufenden Schutzelemente (10) an der Bodenfläche (2) fixiert werden.

8. Skihalle nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die längs zu den Kühlrohren (5) verlaufenden Schutzelemente (9) und die quer zu den Kühlrohren (5) verlaufenden Schutzelemente (10) an ihrer Oberseite im wesentlichen bündig miteinander abschließen.

9. Skihalle nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bodenfläche (2) in ihrer Längsrichtung oder Querrichtung in mehrere Kühlabschnitte unterteilt ist und die Kühlrohre (5) der Kühlabschnitte jeweils nach Art einer Parallelschaltung an die Kühleinrichtung (3) angeschlossen sind.

10. Skihalle nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedem Kühlabschnitt ein Regelkreis mit einem Temperaturfühler und einem einlaßseitig vorgesehenen Ventil (6) zugeordnet ist, so daß in den einzelnen Kühlabschnitten unterschiedliche Kühlleistungen zur Einstellung einer gleichmäßigen ho-

hen Temperatur über die Länge der Bodenfläche (2)
erzeugt werden können.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

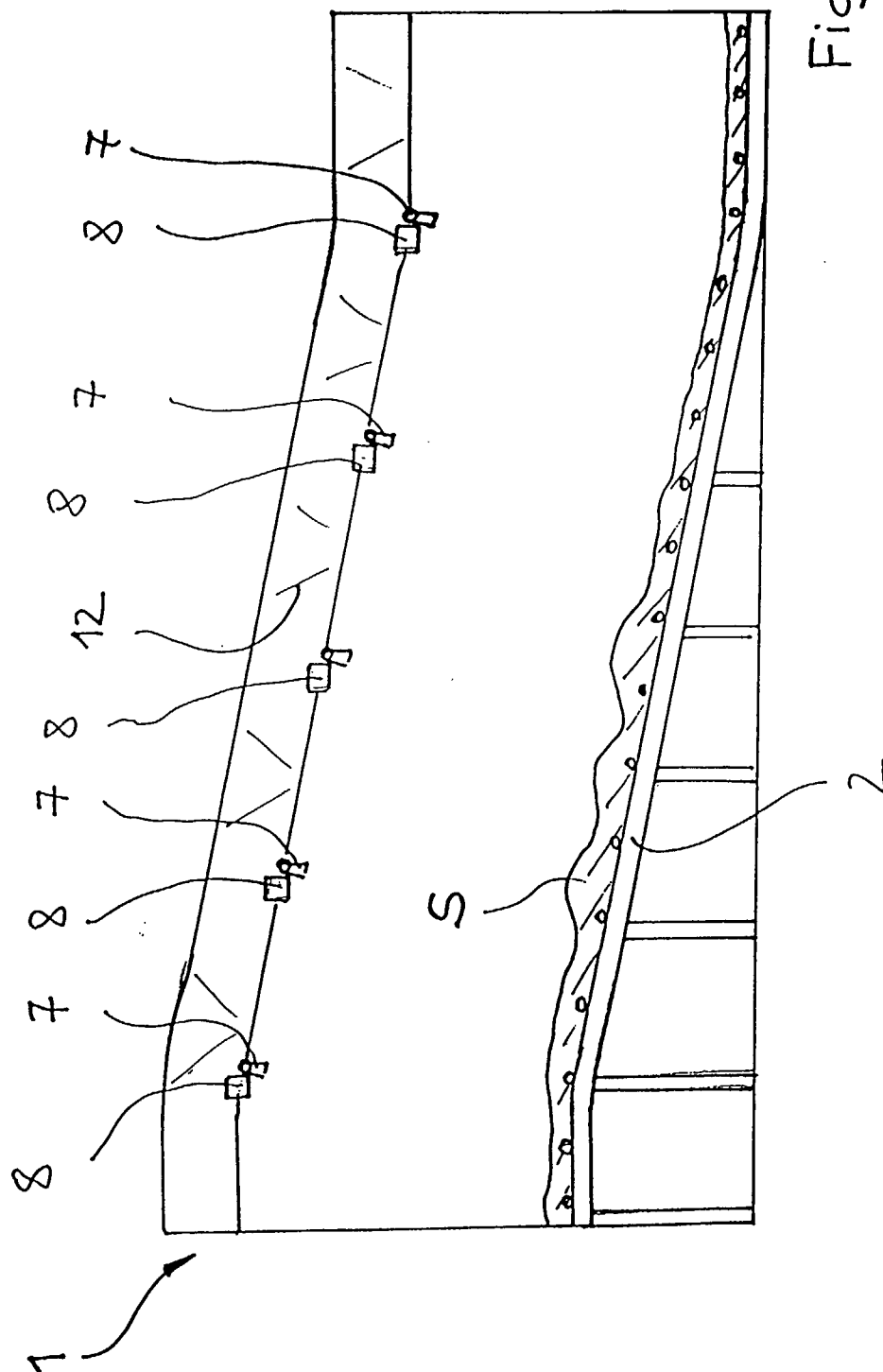


Fig. 1

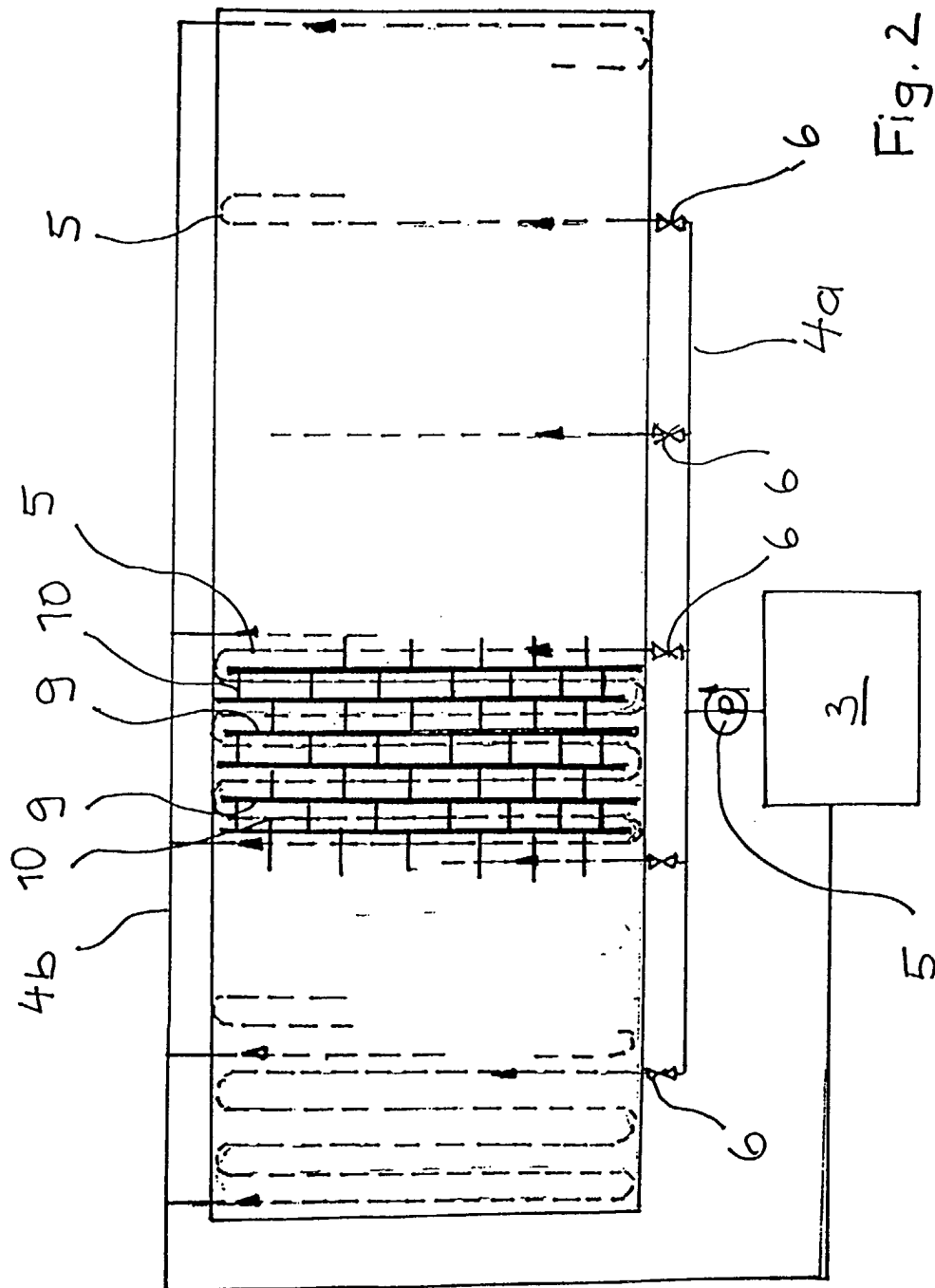
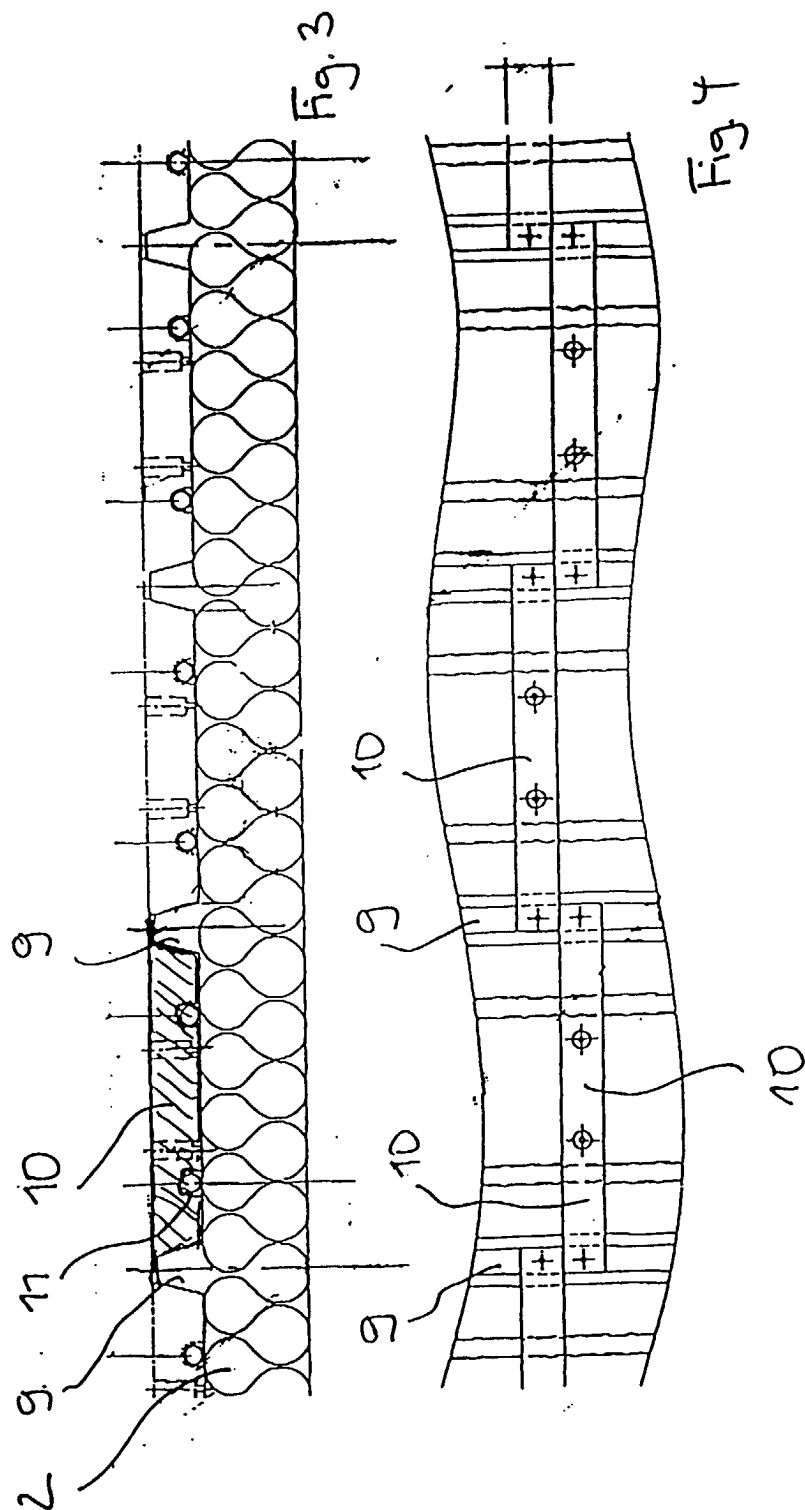


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 2670

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y,D	EP 0 378 636 A (CLULOW MALCOM GEORGE) 25. Juli 1990 (1990-07-25) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 4, Zeile 38; Abbildung 1 *	1,9	F25C3/04
Y	WO 99 58910 A (SCHOLL KLAUS DIETER ;MORENT RALF (DE)) 18. November 1999 (1999-11-18) * Seite 3, Zeile 26 - Seite 8, Zeile 23; Abbildungen 1,4 *	1,9	
A	DE 12 32 171 B (ESCHER WYSS GMBH) 12. Januar 1967 (1967-01-12) * Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 27; Abbildung 1 *	2,3	
A	DE 44 43 403 A (BOSSHARD & KLAUS AG) 27. Juni 1996 (1996-06-27) * Spalte 7, Zeile 21 - Zeile 68; Abbildungen 8,10 *	10	
A	US 5 327 737 A (EGGEMAR BENGT V) 12. Juli 1994 (1994-07-12) * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 38; Abbildungen 1,2 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 03, 29. März 1996 (1996-03-29) & JP 07 301476 A (KUREBU;KK;OTHERS: 01), 14. November 1995 (1995-11-14) * Zusammenfassung *	1	F25C A63C E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. September 2002	Prüfer Jessen, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 02 00 2670

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-09-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0378636	A	25-07-1990	BR 8907016 A	26-12-1990
			DE 68928657 D1	04-06-1998
			DE 68928657 T2	07-01-1999
			DK 47190 A	22-02-1990
			EP 0378636 A1	25-07-1990
			KR 118761 B1	30-09-1997
			AT 165651 T	15-05-1998
			AU 625226 B2	02-07-1992
			AU 3837789 A	12-01-1990
			CA 1332517 A1	18-10-1994
			ES 2017129 A6	01-01-1991
			WO 8912793 A1	28-12-1989
			GB 2221024 A ,B	24-01-1990
			GR 89100412 A ,B	11-05-1990
			HK 109993 A	29-10-1993
			IE 63680 B1	31-05-1995
			IL 90662 A	31-07-1994
			JP 2531995 B2	04-09-1996
			JP 3501404 T	28-03-1991
			MX 170945 B	22-09-1993
			PT 90952 A ,B	29-12-1989
			US 5230218 A	27-07-1993
			ZA 8904649 A	28-03-1990
WO 9958910	A	18-11-1999	DE 19843901 A1	02-12-1999
			AU 4259599 A	29-11-1999
			WO 9958910 A1	18-11-1999
			EP 1078209 A1	28-02-2001
			JP 2002514736 T	21-05-2002
			US 6418733 B1	16-07-2002
DE 1232171	B	12-01-1967	KEINE	
DE 4443403	A	27-06-1996	DE 4443403 A1	27-06-1996
US 5327737	A	12-07-1994	CA 2062813 A1	28-12-1990
			SE 8902324 A	28-12-1990
			WO 9100488 A1	10-01-1991
JP 07301476	A	14-11-1995	JP 2527923 B2	28-08-1996

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