



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 442 396 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **91101805.9**

(51) Int. Cl.⁵: **A47F 3/04, A47F 11/04**

(22) Anmeldetag: **08.02.91**

(30) Priorität: **13.02.90 DE 4004279**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.91 Patentblatt 91/34

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: **Linde Aktiengesellschaft**
Abraham-Lincoln-Strasse 21
W-6200 Wiesbaden(DE)

(72) Erfinder: **Windrich, Rüdiger, Dipl.-Ing.**
Am Alten Weg 17
W-6500 Mainz-Marienborn(DE)
Erfinder: **Möller, Bernhard, Dipl.-Ing.**
Am Holzbrücker Weg 6
W-6097 Trebur(DE)

(74) Vertreter: **Schaefer, Gerhard, Dr.**
Linde Aktiengesellschaft Zentrale
Patentabteilung
W-8023 Höllriegelskreuth(DE)

(54) **Warenverkaufsregal.**

(57) Es wird ein Warenverkaufsregal mit einem Warenraum (1) und Auslageböden (17) zur Lagerung und Präsentation von Waren beschrieben. Im oberen Bereich des Warenraumes (1) ist ein Spiegel (4) entlang der Längsrichtung des Möbels angeordnet. Um ein Beschlagen der Oberfläche des Spiegels (4) zu verhindern, wird Luft (10) über die Oberfläche (9) des Spiegels (4) geführt.

EP 0 442 396 A2

WARENVERKAUFSREGAL

Die Erfindung betrifft ein Warenverkaufsregal mit einem Warenraum, in dessen oberen Bereich ein Spiegel entlang der Längsrichtung des Möbels angeordnet ist.

Derartige Verkaufsmöbel mit Regalaufbau weisen in der Regel mehrere übereinander angeordnete Ebenen aus Auslageböden auf. Sie können zur Lagerung und Präsentation aller Arten von Waren dienen, die zum Verkauf angeboten werden. Neben einfachen Regalen für ungekühlte Waren kennt man auch gekühlte Varianten, bei denen ein Kühlluftschleier an der Vorderseite der Regalböden aufgebaut und außerdem zusätzlich Kühlluft von der Möbelerückwand aus über die Auslageböden geführt wird. Diese werden bevorzugt in Einzelhandelsbetrieben der Lebensmittelbranche aufgestellt und enthalten häufig Milchprodukte oder andere leicht verderblichen Erzeugnisse.

Um dem Kunden einen verbesserten Einblick auf die Waren zu bieten, welche auf der obersten Auslage des Warenraumes abgestellt sind, werden an Warenverkaufsregalen Spiegel angebracht. Ihrem Zweck entsprechend sind sie im allgemeinen weder vertikal noch horizontal, sondern schräg ausgerichtet. In der Regel schließen sie mit der vertikalen Rückwand einen Winkel von etwa 45° ein.

Vor allem bei hoher Luftfeuchtigkeit tritt häufig das Problem auf, daß Wasser auf der Spiegeloberfläche kondensiert. Durch den Niederschlag kann seine Oberfläche soweit erblinden, daß sie ihren Zweck nicht mehr erfüllen kann. Bei größeren Mengen von Kondenswasser treten sogar hygienische Probleme durch abtropfendes Wasser auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Warenverkaufsregal der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß die Kondensation von Wasser auf der Spiegeloberfläche möglichst weitgehend vermieden wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß Luft über die Oberfläche des Spiegels geführt wird.

Durch den Luftstrom wird ein ständiger und effektiver Wärmeaustausch zwischen Spiegeloberfläche und benachbarter Luft bewirkt. Eine nennenswerte Temperaturdifferenz zwischen Luft und Spiegel kann damit nicht auftreten. Durch den andauernden Luftaustausch wird außerdem weitgehend vermieden, daß vollständig mit Wasser gesättigte Luft längere Zeit mit der Spiegeloberfläche in Kontakt ist. Eine Kondenswasserbildung tritt damit - auch bei hoher Luftfeuchtigkeit - nicht mehr auf.

Die Vorteile der Erfindung kommen besonders deutlich bei gekühlten Varianten des Warenverkaufsregals zur Geltung. Hierbei ist es besonders günstig, wenn in Weiterbildung des Erfindungsgedankens der Warenraum durch kalte Luft gekühlt

wird und ein Teil der kalten Luft über die Oberfläche des Spiegels geführt wird.

Die in dem Warenraum gelagerten und präsentierten Waren werden durch kalte Luft gekühlt, welche von hinten nach vorne über die Auslagen geführt wird. Zu diesem Zweck weist die Rückwand des Kühlregals Luftaustrittsöffnungen auf.

Im oberen Bereich des Warenraumes schließt der Spiegel zusammen mit Rückwand und Deckenfläche des Möbels einen Zwischenraum mit in etwa dreiecksförmigem Querschnitt ein. Auch in diesem Zwischenraum strömt durch die Luftaustrittsöffnungen kalte Luft aus einem Kühlluftkanal hinter der Rückwand ein und an der Rückseite und an den Rändern des Spiegels vorbei.

Der Spiegel wird dadurch im allgemeinen stärker gekühlt als die Luft an seiner dem Warenraum zugewandten Oberfläche. Versuche haben gezeigt, daß allein eine Isolierung der Rückseite des Spiegels dieses Problems noch nicht bewältigt. Erst mit dem erfindungsgemäßen Strom aus kalter und damit trockener Luft, der über die Oberfläche des Spiegels streicht, wird es möglich, die Kondensatbildung wirksam zu vermeiden.

Aus dem Warenraum aufsteigende, wärmere und damit feuchtere Luft wird durch den Schleier aus kalter Luft ferngehalten. Es hat sich gezeigt, daß auf diese Weise auch unter Extrembedingungen von Außentemperatur und Luftfeuchtigkeit Kondensatbildung auf der Spiegeloberfläche praktisch vollständig vermieden werden kann.

Vorteilhaft ist es, wenn der Spiegel schräg zur Horizontalen angeordnet ist und Luft von unten her tangential über die Oberfläche des Spiegels geführt wird.

Dies kann dadurch bewirkt werden, daß Luft um den unteren Rand des Spiegels in eine im wesentlichen zur Oberfläche des Spiegels parallele Richtung umgelenkt wird.

Günstig ist hierbei eine Luftleitvorrichtung, welche in der Nähe des unteren Randes des Spiegels angeordnet ist und aus dem Zwischenraum zwischen Spiegel und Rückwand ausströmende kalte Luft um den unteren Rand in eine im wesentlichen zur Oberfläche des Spiegels parallele Richtung umlenkt.

Vorteilhaft ist es außerdem, wenn die Luftleitvorrichtung eine erste Leitfläche aufweist, welche im wesentlichen parallel zur Oberfläche des Spiegels angeordnet ist. Die erste Leitfläche dient zur Erzeugung eines laminar strömenden Schleiers an der Oberfläche des Spiegels.

Diese wird günstigerweise durch eine zweite Leitfläche ergänzt, welche im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche des Spiegels angeordnet ist.

Die zweite Leitfläche unterstützt die Verhinderung von Turbulenzen beim Umlenken der Luft um den unteren Rand des Spiegels.

Die beiden Leitflächen hängen vorzugsweise zusammen und erstrecken sich über die gesamte Länge des Spiegels. Sie schließen damit zusammen mit der unteren Stirnfläche des Spiegels und dem unteren Abschnitt seiner Oberfläche einen Raum ein, der als Luftkanal dient. Vorzugsweise sind unterer Rand der zweiten Leitfläche und hinterer Rand der ersten miteinander verbunden.

Die Luft aus dem Zwischenraum zwischen Spiegel und Rückwand strömt in etwa vertikal nach unten. Da der Spiegel und damit im allgemeinen auch die erste Leitfläche schräg zur vertikalen angeordnet sind, empfiehlt sich zum Abgriff der am Spiegel vorbeigeführten Luft ein Strömungsteiler, welcher zwischen Spiegel und Rückwand ausströmende Luft mindestens teilweise in die Luftleitvorrichtung einleitet. Die restliche Luft strömt weiter nach unten in den Warenraum. Der Strömungsteiler besteht vorzugsweise aus einer vertikal angeordneten Fläche.

Wiederum ist günstig, wenn die beiden Leitflächen und der Strömungsteiler zusammenhängen und sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Spiegels erstrecken. Dabei schließt sich der obere Rand der zweiten Leitfläche an den unteren Bereich des Strömungsteilers an.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist der Spiegel an seinem unteren Rand über mehrere entlang der Längsrichtung verteilte örtliche Halter mit einer Halteschiene verbunden, welche sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Spiegels erstreckt.

Mindestens zwei solcher örtlichen Halter müssen vorgesehen sein. Halteschiene und Strömungsteiler werden vorzugsweise durch dasselbe Bauteil gebildet. Die örtlichen Halter dürfen nur eine beschränkte Längsausdehnung besitzen, da an dieser Stelle keine Luft am unteren Rand des Spiegels vorbei tangential zur Oberfläche geführt werden kann. Vorzugsweise werden relativ schmale Haken verwendet.

Die Halteschiene sollte mittels zweier Konsolen mit einer Stellschiene verbunden ist.

Derartige Stellschienen sind ohnehin vorhanden, um Konsolen aufzunehmen, welche die Auslageböden stützen, auf den Waren abgestellt werden. Für einen Abschnitt zwischen zwei Stellschienen werden jeweils zwei Konsolen benötigt, zwischen denen die Halteschiene verläuft. Halteschiene und Konsolen sind vorzugsweise starr miteinander verbunden, beispielsweise durch eine Schweißnaht.

Die Erfindung sowie weitere Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand eines in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels, welches ein gekühltes Warenverkaufsregal betrifft, näher erläutert.

Hierbei zeigen:

- Figur 1 ein erfindungsgemäß gestaltetes Warenverkaufsregal im Querschnitt,
 Figur 2 die vergrößerte Darstellung des in dem Warenverkaufsregal angeordneten Spiegels und seiner Aufhängung, ebenfalls im Querschnitt und
 Figur 3 Detail A von Figur 2 in noch stärker vergrößerter Darstellung.

Das in Figur 1 in seiner Gesamtheit dargestellte gekühlte Warenverkaufsregal weist einen Warenraum 1 auf, in welchem Waren auf Auslageböden 17 und einer unteren Warenauslage 18 unterhalb der Umgebungstemperatur gelagert werden können. Oberhalb der obersten Auslage ist ein Spiegel 4 angeordnet, der sich vorzugsweise über die gesamte Längsausdehnung (senkrecht zur Zeichenebene von Figur 1) des Möbels erstreckt. Der Spiegel 4 ist 0° bis 50° , vorzugsweise etwa 45° gegenüber der Vertikalen geneigt und rückseitig isoliert (20). Unterhalb der unteren Warenauslage 18 befinden sich (nicht dargestellte) Einrichtungen zum Kühlen und Umwälzen von Luft. Von dort aus wird kalte Luft 3a hinter einer Rückwand 2 nach oben geführt und strömt durch Luftaustrittsöffnungen von hinten (in Figur 1 links, Pfeile 3) bzw. oben (Pfeile 3b) in den Warenraum 1 ein.

Ein Teil dieser Kühlluft gelangt in den Zwischenraum 7, der von der Rückseite des Spiegels 4, von der Rückwand 2 und einer Deckenfläche eingeschlossen wird. Dieser Teil der kalten Luft kann oberhalb (Pfeil 3c) bzw. am unteren Rand 6 (Pfeil 8) an dem Spiegel 4 vorbeiströmen.

Die Aufhängung des Spiegels ist am besten in den Figuren 2 und 3 zu erkennen.

In Figur 2 ist die Schnittebene so gelegt, daß sie eine Stellschiene 16 durchschneidet. Die gegenüber der Stellschiene 16 etwas nach vorne (in der Zeichnung rechts) versetzte Rückwand 2 ist daher in seitlicher Ansicht dargestellt, so daß die Luftaustrittsöffnungen, durch welche kalte Luft 3 strömt, nicht sichtbar sind.

In Figur 3 verläuft die Schnittebene zwischen zwei Konsolen. (Im Hintergrund ist eine Konsole 15 in seitlicher Ansicht erkennbar.)

Im Bereich des unteren Randes 6 des Spiegels 4 verläuft eine Halteschiene 13 im wesentlichen über die gesamte Länge (senkrecht zur Zeichenebene) des Spiegels 4. Sie ist mindestens an zwei Stellen mit jeweils einer Konsole 15 verbunden, welche in eine Stellschiene (z.B. 16) eingehängt ist. Die Halteschiene trägt nun mehrere örtliche Halter 14, von denen einer in Figur 3 in Seitenansicht dargestellt ist. Die örtlichen Halter 14 haben nur eine geringe Längsausdehnung (senkrecht zur Zeichenebene), beispielsweise 15 bis 60 mm. Im all-

gemeinen sind in etwa zwei bis drei Haken pro Meter Spiegellänge vorgesehen, so daß diejenigen Abschnitte, an denen der untere Rand 6 von einem örtlichen Halter 14 umfaßt wird, nur einen marginalen Anteil der Gesamtlänge des Spiegels 4 darstellen. Der größte Teil des unteren Randes 6 bleibt frei und kann durch kalte Luft 8, 8b aus dem Zwischenraum 7 angeströmt werden.

Erfindungsgemäß ist für die Umlenkung von Luft aus dem Zwischenraum 7 eine Luftleitvorrichtung 5 vorgesehen. Sie umfaßt einen Strömungsteiler, der durch die Halteschiene 13 gebildet wird, eine erste Leitfläche 11 sowie eine zweite Leitfläche 12. Die Längsausdehnung der Luftleitvorrichtung 5 (senkrecht zur Zeichenebene der Figuren) entspricht im wesentlichen derjenigen des Spiegels 4.

Der Strömungsteiler 13 teilt den aus dem Zwischenraum 7 kommenden Luftstrom 8 in zwei Teilströme 8a und 8b auf. Der hintere Teilluftstrom 8a dient zur zusätzlichen Kühlluftversorgung des Warenraumes 1. Der im allgemeinen kleinere Teilluftstrom 8b wird durch einen Luftkanal 19 geführt, welcher durch die Luftleitvorrichtung 5 einerseits und durch den unteren Teil 6 des Spiegels 4 andererseits gebildet wird. Die Luft wird hier zunächst durch die zweite Leitfläche 12 um etwa 45° umgelenkt. Die zweite Leitfläche 12 ist senkrecht zur Spiegeloberfläche 9 angeordnet, also etwa 45° zur Vertikalen geneigt. Danach erfolgt eine weitere Umlenkung durch die zur Spiegeloberfläche 9 parallele Leitfläche 11, welche senkrecht zur zweiten Leitfläche 12 und parallel zur Spiegeloberfläche 9 steht.

Die aus dem Luftkanal 19 austretende Luft weist nun eine zur Spiegeloberfläche 9 parallele Strömungsrichtung auf und überstreicht diese tangential (Pfeil 10).

Die Beaufschlagung des Spiegels 4 mit kalter und damit trockener Luft aus dem Kühlluftkreislauf verhindert ein Beschlagen der Spiegeloberfläche 9.

Es sind selbstverständlich auch andere Formen einer Luftleitvorrichtung 5 denkbar. So können z.B. die beiden Leitflächen 11, 12 und möglicherweise zusätzlich der Strömungsteiler 13 ohne Kanten ineinander übergehen. Die Luftleitvorrichtung kann dabei z.B. aus einem rund gebogenen Blech bestehen.

Patentansprüche

1. Warenverkaufsregal mit einem Warenraum (1), in dessen oberen Bereich ein Spiegel (4) entlang der Längsrichtung des Möbels angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß Luft (10) über die Oberfläche (9) des Spiegels (4) geführt wird.
2. Warenverkaufsregal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Warenraum durch kalte Luft (3, 3a, 8) gekühlt wird und ein Teil (8b) der kalten Luft (3, 3a, 8) über die Oberfläche (9) des Spiegels (4) geführt wird.
3. Warenverkaufsregal nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiegel (4) schräg zur Horizontalen angeordnet ist und Luft (8b) von unten her tangential über die Oberfläche (9) des Spiegels (4) geführt wird.
4. Warenverkaufsregal nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Luft (8b) um den unteren Rand (6) des Spiegels (4) in eine im wesentlichen zur Oberfläche (9) des Spiegels (4) parallele Richtung (10) umgelenkt wird.
5. Warenverkaufsregal nach Anspruch 2 und 4, gekennzeichnet durch eine Luftleitvorrichtung (5), welche in der Nähe des unteren Randes (6) des Spiegels (4) angeordnet ist und aus dem Zwischenraum (7) zwischen Spiegel (4) und Rückwand (2) ausströmende kalte Luft (8b) um den unteren Rand (6) in eine im wesentlichen zur Oberfläche (9) des Spiegels (4) parallele Richtung (10) umlenkt.
6. Warenverkaufsregal nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftleitvorrichtung (5) eine erste Leitfläche (11) aufweist, welche im wesentlichen parallel zur Oberfläche (9) des Spiegels (4) angeordnet ist.
7. Warenverkaufsregal nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftleitvorrichtung (5) eine zweite Leitfläche (12) aufweist, welche im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche (9) des Spiegels (4) angeordnet ist.
8. Warenverkaufsregal nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Leitflächen (11, 12) zusammenhängen und sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Spiegels (4) erstrecken.
9. Warenverkaufsregal nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftleitvorrichtung (6) einen Strömungsteiler (13) aufweist, welcher zwischen Spiegel (4) und Rückwand (2) ausströmende Luft (8) mindestens teilweise in die Luftleitvorrichtung (6) einleitet (8a).
10. Warenverkaufsregal nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Leitflächen (11, 12) und der Strömungsteiler (13) zusammenhängen und sich im wesentlichen

über die gesamte Länge des Spiegels (4) erstrecken.

- 11.** Warenverkaufsregal nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiegel (4) an seinem unteren Rand (6) über mehrere entlang der Längsrichtung verteilte örtliche Halter (14) mit einer Halteschiene (13) verbunden ist, welche sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Spiegels (4) erstreckt. 5 10
- 12.** Warenverkaufsregal nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß Halteschiene (13) mittels zweier Konsolen (15) mit einer Stellschiene (16) verbunden ist. 15

20

25

30

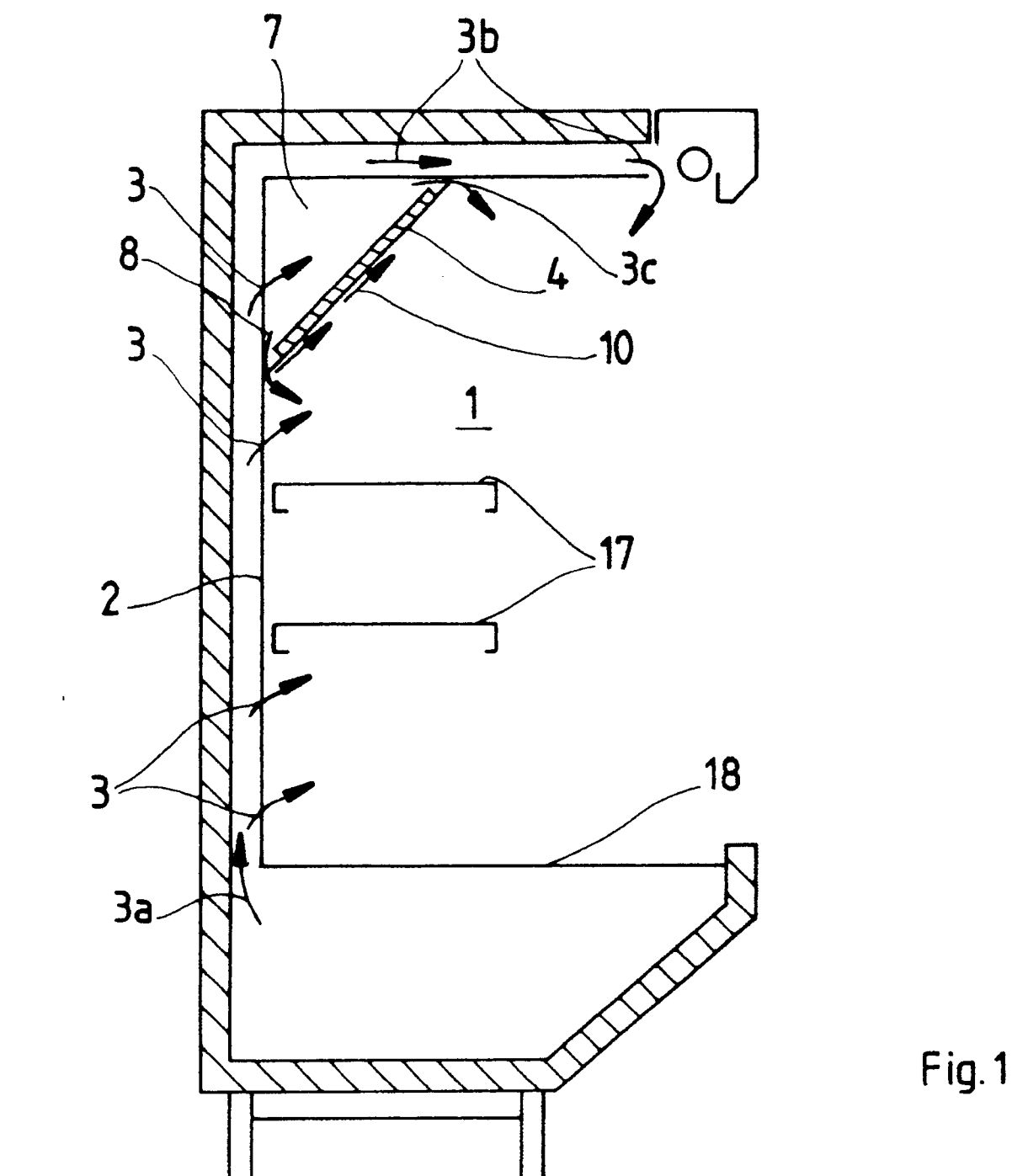
35

40

45

50

55



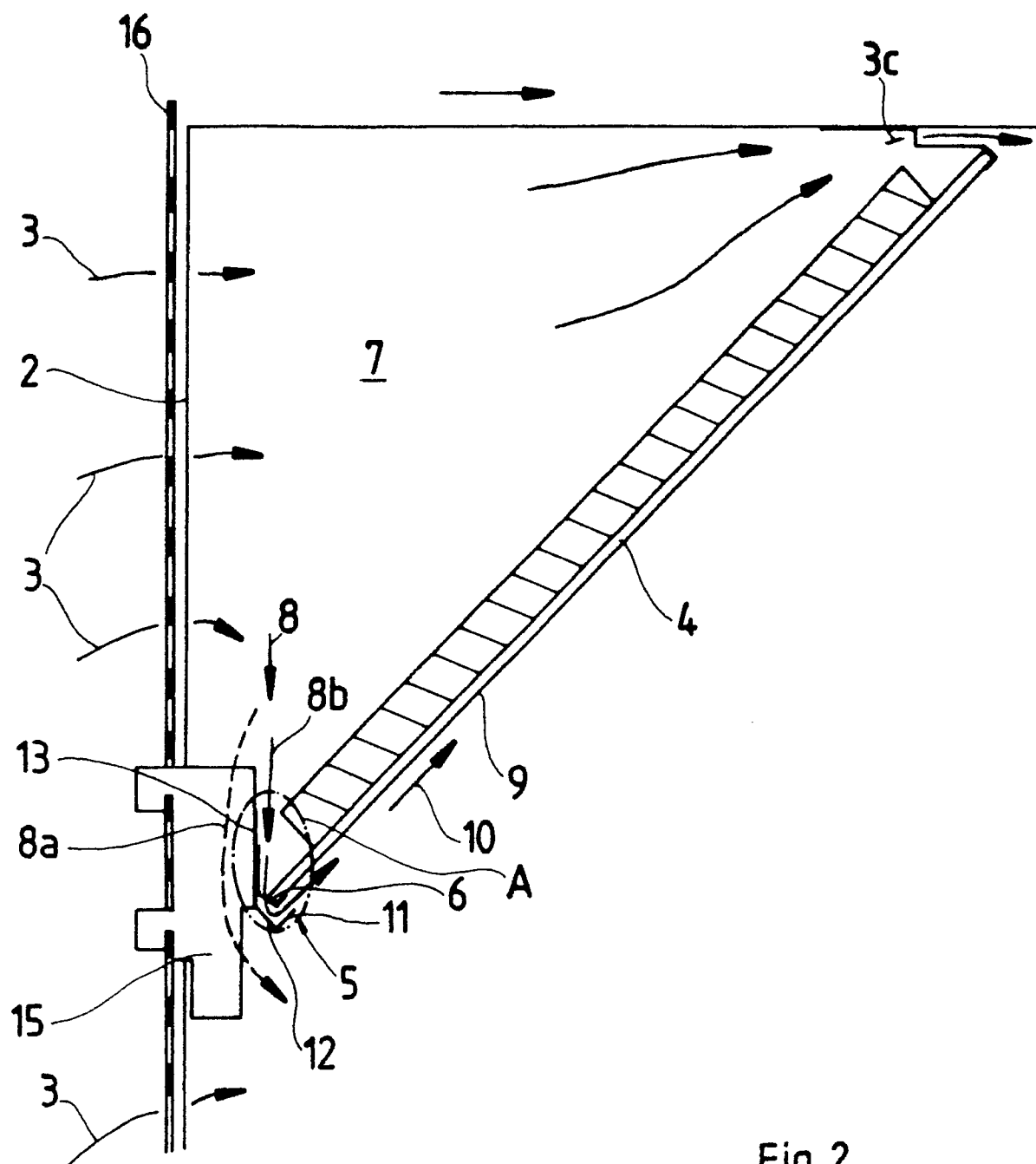


Fig. 2

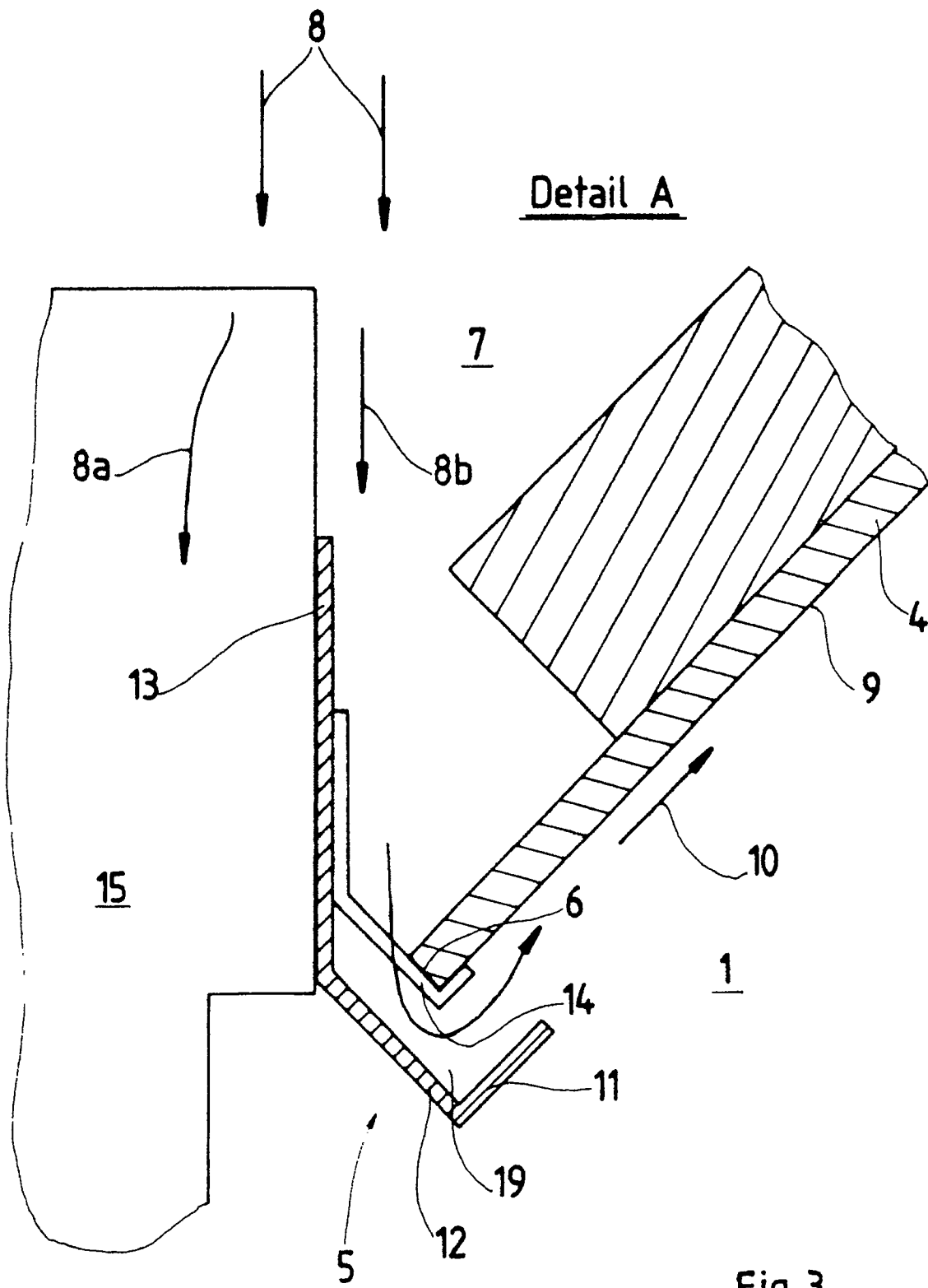


Fig. 3