



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003128422/03, 13.02.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.02.2002

(30) Конвенционный приоритет:
23.02.2001 (пп.1-20) FR 0102707

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2005

(45) Опубликовано: 20.01.2007 Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: DE 4219003 A, 16.12.1993. US 5150534
A, 19.09.1992. RU 2155722 C2, 10.09.2000. EP
0030340 A, 17.06.1981. SU 295248 A, 01.01.1971.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
23.09.2003

(86) Заявка РСТ:
FR 02/00540 (13.02.2002)

(87) Публикация РСТ:
WO 02/068349 (06.09.2002)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофеев

(72) Автор(ы):
БАНКОН Жорж (FR),
БРИ Жан-Жак (FR),
БОННАМУР Франсуа (FR)

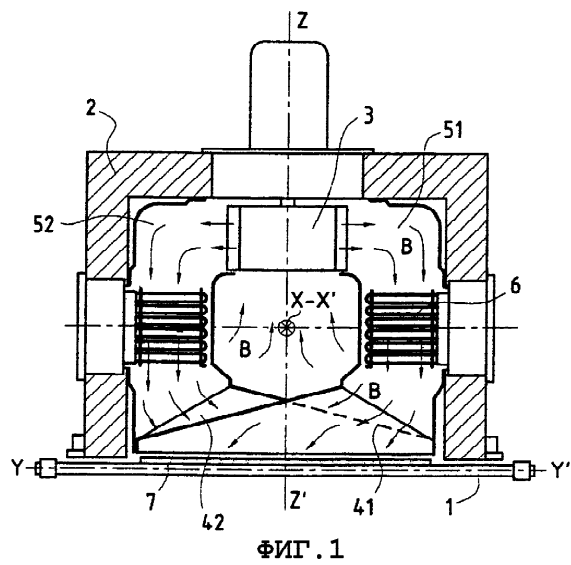
(73) Патентообладатель(и):
СЭН-ГОБЭН СЕВА (FR)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБДУВКИ ТЕКУЧЕЙ СРЕДОЙ ПО МЕНЬШЕЙ МЕРЕ ОДНОЙ СТОРОНЫ ТОНКОГО ЭЛЕМЕНТА И УСТАНОВКА ДЛЯ ОБДУВКИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам, предназначенным для обдувки газом движущегося элемента, такого как полосы стекла, листового металла или других материалов. Техническим результатом изобретения является гомогенизация температуры воздушного потока, обдувающего поверхность полосы стекла. Устройство для обдувки текучей средой по меньшей мере одной стороны тонкого элемента типа полосы содержит внутри камеры с горизонтальной продольной осью, соответствующей оси прохождения полосы, по

меньшей мере, один вентилятор с радиальным потоком и с вертикальной осью. Вентилятор содержит два радиальных, диаметрально противоположенных выхода, каждый из которых соединен с каналами питания, причем каждый канал питает, по меньшей мере, один комплект параллельных поперечных насадок, который не питается от другого канала. Насадки обеспечивают создание струи текучей среды в плоскости, перпендикулярной направлению прохождения полосы. 3 н. и 17 з.п. ф-лы, 5 ил.



RU 2 2 9 1 8 4 4 C 2

RU 2 2 9 1 8 4 4 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21), (22) Application: **2003128422/03, 13.02.2002**(24) Effective date for property rights: **13.02.2002**(30) Priority:
23.02.2001 (cl.1-20) FR 0102707(43) Application published: **10.03.2005**(45) Date of publication: **20.01.2007 Bull. 2**(85) Commencement of national phase: **23.09.2003**(86) PCT application:
FR 02/00540 (13.02.2002)(87) PCT publication:
WO 02/068349 (06.09.2002)

Mail address:
**129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. S.A.Dorofeev**

(72) Inventor(s):
**BANKON Zhorzh (FR),
BRI Zhan-Zhak (FR),
BONNAMUR Fransua (FR)**

(73) Proprietor(s):
SEhN-GOBEhN SEVA (FR)

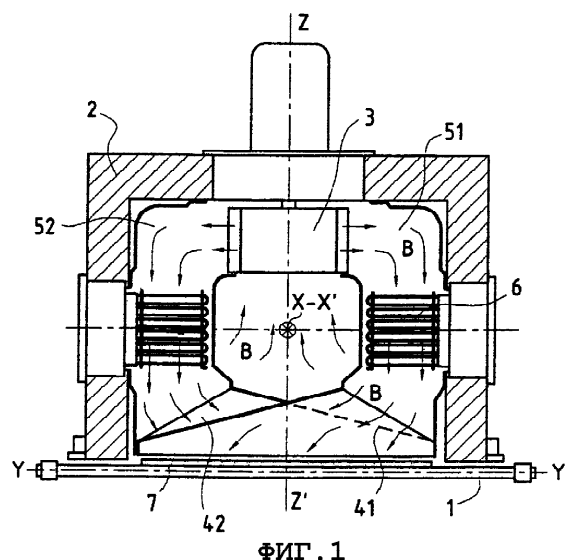
(54) DEVICE FOR BLOWING ONE SIDE OF THIN ELEMENT WITH FLUID MEDIUM AND BLOWING PLANT**(57) Abstract:**

FIELD: blowing moving elements with gas, such as glass strip, sheet metal or other materials.

SUBSTANCE: proposed device includes chambers at horizontal longitudinal axis corresponding to axis of passing of strip and at least one radial-flow fan at vertical axis. Fan has two radial diametrically opposite outlets; each outlet is connected with supply passages; each passage supplies at least one set of parallel transversal nozzles which are not supplied from other passage. Nozzles form jet of fluid medium in plane perpendicular to direction of passage of strip.

EFFECT: homogenization of temperature of air flow blowing glass strip surface.

20 cl, 5 dwg



Настоящее изобретение относится к устройствам, предназначенным для обдувки газом движущегося элемента, такого как материал в виде полосы, причем обдувку можно осуществлять либо только с одной стороны, либо с обеих сторон полосы.

Такие устройства, в частности, применяются в процессах термической обработки полос материала, таких как полосы стекла, тканей, листового металла или других материалов.

Обдувка обеспечивает теплообмен (нагрев, охлаждение) полосы, движущейся относительно устройства обдувки. Предпочтительно полоса выполняется движущейся, а устройство обдувки остается неподвижным.

Известны многие устройства такого типа, в частности устройства для обдувки горячим воздухом обеих сторон движущейся полосы стекла.

Так, в патенте US 5647882 описана камера обработки, через которую движется полоса стекла. Обдувка горячим воздухом осуществляется с обеих сторон стекла благодаря вентиляторам, соединенным со средствами нагрева и взаимодействующим с насадками, обдувающими непосредственно обе стороны движущегося стекла. Весь комплекс установлен симметрично по отношению к плоскости стекла.

Применяются вентиляторы с тангенциальным потоком обдувки, установленные неподвижно сверху и снизу листа на продольной стенке камеры.

Недостатком такого расположения является то, что обдувка осуществляется неравномерно по всей поверхности стекла, а производительность остается на низком уровне в силу применения, в частности, тангенциальных вентиляторов.

В патенте US 5150534 раскрыто другое расположение элементов для обдувки обеих сторон листа стекла.

Такое расположение предполагает наличие центральной точки симметрии с двумя вентиляторами, расположенными «валетом» над поверхностью стекла, и двумя вентиляторами, также расположенными «валетом» под поверхностью стекла.

Вентиляторы выполнены с поперечным потоком и закреплены на боковых стенках камеры. Вентиляторы соединены со средствами нагрева и подают воздух в ряд насадок, направляющих воздух перпендикулярно направлению движения листа стекла.

Весь комплекс является сложным конструктивно и в применении, так как только одновременная работа четырех вентиляторов обеспечивает незначительную равномерность распределения потока по обеим сторонам листа стекла.

Кроме того, такие комплексы трудно устанавливать последовательно на печах непрерывного действия, в частности из-за разных температур, создаваемых каждым комплексом.

Кроме того, из документа DE 4219003 известны вентиляторы, закрепленные в верхней стенке камеры обработки, соединенные с каналами и с рядом насадок и обеспечивающие обдувку горячим воздухом одной из сторон полосы стекла благодаря наличию по меньшей мере одного комплекта насадок, расположенных параллельно направлению движения полосы стекла.

Однако такое расположение может привести к появлению дефектов полосы стекла.

Кроме того, нагнетание насадками воздуха в одно место только с одной стороны полосы стекла может создавать напряжения, деформации и другие нежелательные последствия.

В связи с этим возникает необходимость в разработке устройства для обдувки текучей средой по меньшей мере одной стороны тонкого элемента, в котором, в частности, отсутствуют указанные недостатки.

В настоящем изобретении предлагается одновременно простое и надежное решение проблемы гомогенизации температуры воздушного потока, обдувающего поверхность (или поверхности) полосы стекла.

Кроме того, это решение является простым в применении.

Настоящее изобретение дополнительно обеспечивает создание зон нагрева ограниченных размеров с различными температурами, что бывает необходимым, в частности, в случае применения в печах непрерывного действия.

Таким образом, предметом настоящего изобретения является устройство для обдувки

текучей средой по меньшей мере одной стороны тонкого элемента типа полосы, содержащее внутри камеры с горизонтальной продольной осью (XX'), соответствующей оси прохождения полосы, по меньшей мере, один вентилятор с радиальным потоком и с вертикальной осью (ZZ'), имеющий, по меньшей мере, один выход, соединенный, по

5 меньшей мере, с одним из каналов питания насадок, направленных к стороне тонкого элемента, при этом насадки обеспечивают создание струи текущей среды, по меньшей мере, в плоскости, перпендикулярной направлению прохождения полосы, вентилятор содержит два радиальных диаметрально противоположных выхода, каждый из которых соединен с каналами питания, причем каждый канал питает, по меньшей мере, один

10 комплект параллельных поперечных насадок, который не питается от другого канала.

В соответствии с настоящим изобретением ось (ZZ') вентилятора, по существу, расположена вблизи продольной оси камеры. Обычно ось (ZZ') перпендикулярна направлению (XX'). Ось (ZZ') может, например, отстоять от продольной оси камеры по меньшей мере на 35% от внутренней ширины камеры и даже на 25% от внутренней

15 ширины камеры. Ось (ZZ') может пересекать продольную ось камеры, в частности, когда устройство в соответствии с настоящим изобретением содержит со стороны тонкого элемента в поперечном разрезе только один вентилятор с двумя радиальными выходами (вариант, показанный на фиг.1).

Преимуществом такого расположения является улучшение равномерности потока.

20 Предпочтительно насадки, выполненные на выходе каждого канала, чередуются вдоль продольной оси (XX') камеры, при этом шаг между ними соответствует ширине, по меньшей мере, одной насадки.

Такое смешанное расположение насадок обеспечивает хорошее распределение потока.

Кроме того, если один из каналов оказывается закупоренным (авария), то поток все равно равномерно поступает на поверхность благодаря другому каналу, подводящему

25 поток к другому комплекту насадок. Согласно варианту выполнения настоящего изобретения предусматривается устройство, содержащее только один вентилятор с двумя радиальными выходами.

Согласно другому варианту выполнения настоящего изобретения предусмотрено два

30 вентилятора, каждый из которых содержит один радиальный выход. Согласно дополнительному отличительному признаку настоящего изобретения сечение канала или каналов питания насадок является непостоянным.

Независимо от формы движущейся полосы насадки создают воздушные потоки, направленные перпендикулярно к поверхности тонкого элемента в виде полосы. Как

35 правило, насадки не примыкают друг к другу, поэтому выходящий из насадок воздух может циркулировать между ними. В этом случае выходящие из насадок воздушные потоки ударяют в тонкий элемент типа полосы, и воздух может возвращаться назад, проходить между насадками и опять питать вентилятор.

Предпочтительно насадки на выходе каждого из каналов содержат зону перекрывания

40 по всей ширине камеры или по части этой ширины. Устройство в соответствии с настоящим изобретением обеспечивает очень равномерную обработку по всей ширине тонкого элемента. Действительно, для данной насадки выбрасываемый ею поток текущей среды, по существу, не имеет точно одинаковых характеристик (скорость и/или температура) на своих двух концах. Однако в устройстве

45 в соответствии с настоящим изобретением дефекты равномерности, создаваемые насадкой, питающейся от одного из каналов, моментально компенсируются такими же дефектами, создаваемыми другой насадкой, питающейся от другого канала, поскольку эти каналы расположены, чередуясь по оси (XX'). Поскольку насадки не примыкают друг к другу, то это также способствует обеспечению большой равномерности, так как текучая

50 среда циркулирует более свободно. Настоящее изобретение применимо не только к тонким плоским элементам. Они могут быть изогнутыми, например, в виде полуцилиндра.

Кроме того, в случае применения для нагрева тонких полос устройство в соответствии

с настоящим изобретением содержит средства нагрева текучей среды в камере, такие, например, как излучающего типа или конвективного типа. Средства нагрева излучающего типа содержат, по меньшей мере, одно электрическое сопротивление или газовые горелки.

Дополнительно устройство содержит средства теплопередачи теплопроводного типа с тонким элементом. Тонкий элемент может перемещаться под действием последовательно расположенных валков.

Не выходя за рамки настоящего изобретения, устройство обдувки может быть расположено по обе стороны от тонкого элемента.

Кроме того, камера может содержать несколько вентиляторов, расположенных в ряд вдоль продольной оси.

Так, устройство в соответствии с настоящим изобретением содержит средства, предназначенные для контроля и индивидуального регулирования температуры и/или расхода текучей среды, выходящей из каждого вентилятора, чтобы обеспечивать отдельные температурные профили на уровне обдувки тонкой полосы.

Предметом настоящего изобретения является также установка для обдувки текучей средой обеих сторон тонкого элемента типа полосы, содержащая устройство для обдувки одной из сторон, соединенное с другим средством обдувки и/или нагрева излучающего или конвективного типа другой стороны. Другая сторона может также подвергаться теплопередаче при помощи теплопроводности (проводящее средство), в частности, это происходит, когда тонкий элемент перемещается под действием последовательных валков и контакт между тонким элементом и валками может быть причиной теплопередачи посредством теплопроводности от валков к тонкому элементу или наоборот.

Другие отличительные признаки, подробности и преимущества настоящего изобретения будут более очевидны из нижеследующего описания, представленного в качестве иллюстрации и не носящего ограничительного характера, со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых

фиг.1 - упрощенное изображение в поперечном разрезе варианта выполнения настоящего изобретения;

фиг.2 - изображение настоящего изобретения, вид сверху;

фиг.3 - упрощенное изображение в продольном разрезе варианта выполнения настоящего изобретения;

фиг.4 - изображение в перспективе пары насадок, чередующихся друг с другом с шагом, соответствующим размеру одной насадки. Пара насадок содержит зону перекрывания (R). На этой фигуре насадки не примыкают друг к другу, и воздух может циркулировать между ними. Эта фигура представляет собой изображение питания насадок текучей средой, вид сбоку. Текучая среда поступает через каналы (51, 52), проходит по отверстиям (61, 62) и выбрасывается через насадки в направлении тонкого элемента;

фиг.5 - упрощенное изображение в поперечном разрезе варианта выполнения настоящего изобретения, содержащего два вентилятора, каждый из которых имеет один радиальный выход.

На фиг.1 в поперечном разрезе показаны основные элементы варианта выполнения настоящего изобретения.

Тонкая полоса 7 перемещается перпендикулярно плоскости разреза по параллельным валкам 1 известного типа с горизонтальной осью YY'.

Полоса 7 проходит через камеру 2 в виде параллелепипеда, внутри которой находятся средства, являющиеся составной частью настоящего изобретения. Камера 2 может содержать пять стенок, выполненных из изоляционного материала типа керамических волокон.

Согласно варианту выполнения настоящего изобретения нижнюю границу камеры 2 образует комплект валков, на которых удерживается и по которым перемещается тонкая полоса 7.

Над полосой 7 проходят насадки 43, определяемые пластинами 41, 42, параллельными между собой таким образом, что струи текучей среды, выбрасываемые из насадок 43 в

сторону тонкой полосы 7, заключены в «поперечных» плоскостях, то есть перпендикулярных плоскости полосы 7 и продольной оси XX' камеры 2.

Один или несколько каналов питания 51, 52 соединяют лопатки 41, 42 на выходе (или выходах) вентилятора 3, предпочтительно имеющего вертикальную ось ZZ',

5 расположенную в центральной зоне, то есть вблизи продольной оси XX' камеры 2.

Согласно варианту выполнения, показанному на фиг.1-3, каждая установка для обдувки содержит вентилятор 3, содержащий два радиальных диаметрально противоположных выхода, каждый из которых соединен с каналом питания 51, 52, распределяющим текучую среду через лопатки 41, 42, образующие насадки 43.

10 Как более подробно показано на фиг.2, пластины, выходящие из каждого канала 51, 52, выполнены с возможностью образования насадок 43, выбрасывающих текучую среду, поступающую поочередно из одного 51 и из другого канала 52.

Шаг между насадками, выходящими из разных каналов, соответствует ширине одной или нескольких насадок.

15 Кроме того, насадки, выходящие из каждого канала 51, 52 могут содержать более или менее большую зону перекрывания по ширине камеры: на фиг.1 и 2 эта зона перекрывания по существу равна всей ширине камеры 2; такая конфигурация выбрана для обеспечения большей равномерности.

Следует отметить, что можно выполнять и меньшую зону перекрывания, не выходя за 20 рамки настоящего изобретения.

Предпочтительно, но не обязательно, сечение каждого канала 51, 52 является непостоянным, действительно, на фиг.2 показано сечение, увеличивающееся от выхода вентилятора до уровня лопаток 41, 42.

Кроме того, внутри каналов питания 51, 52 предусмотрены средства нагрева 6. Эти 25 средства нагрева могут быть либо излучающего типа, такими как сопротивления или газовые горелки, либо конвективного типа.

Они могут быть установлены на боковых стенках камеры.

Общее движение текучей среды внутри камеры 2 показано стрелками В на фиг.1 и 3.

30 Это движение, почти симметричное по отношению к вертикальной оси ZZ' каждой установки для обдувки, обеспечивает одновременно оптимальное и равномерное распределение текучей среды по обрабатываемой поверхности.

Кроме того, расположение различных составных элементов, в частности вентиляторов 3 и средств нагрева 6, обеспечивает надежный и легкий доступ в случае ремонта и/или 40 технического обслуживания.

35 Если камера содержит несколько вентиляторов 3, то в этом случае предусмотрены средства для раздельного регулирования и контроля за температурой и/или расходом текучей среды, поступающей от каждого из вентиляторов. Для выполнения этой функции можно использовать любое известное из предшествующего уровня техники средство.

40 Таким образом получают отдельные соответствующие профили температуры на уровне обдувки полосы. Такой модульный принцип вызывает у пользователей особый интерес.

Предметом настоящего изобретения является также установка для обдувки/нагрева, содержащая либо устройство с каждой стороны полосы, либо устройство, обдувающее одну сторону и соединенное с другим средством обдувки и/или нагрева излучающего или конвективного типа другой стороны.

45

Формула изобретения

1. Устройство для обдувки текучей средой по меньшей мере одной стороны тонкого элемента типа полосы, содержащее внутри камеры (2) с горизонтальной продольной осью (XX'), соответствующей оси прохождения полосы, по меньшей мере один вентилятор (3) с 50 радиальным потоком и с вертикальной осью (ZZ'), имеющий, по меньшей мере, один выход, соединенный, по меньшей мере, с одним из каналов (51, 52) питания насадок (43), направленных к стороне тонкого элемента, отличающееся тем, что насадки (43) обеспечивают создание струи текучей среды, по меньшей мере, в плоскости,

перпендикулярной направлению (XX') прохождения полосы, при этом вентилятор содержит два радиальных, диаметрально противоположных выхода, каждый из которых соединен с каналами питания (51, 52), причем каждый канал питает, по меньшей мере, один комплект параллельных поперечных насадок (43), который не питается от другого канала.

5 2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что насадки (43), выходящие из каждого из каналов (51, 52), расположены с возможностью чередования по продольной оси (XX') камеры (2).

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что насадки (43) чередуются с шагом, соответствующим, по меньшей мере, ширине одной насадки.

10 4. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что ось (ZZ') вентилятора (3) находится вблизи продольной оси камеры (2).

5. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что содержит только один вентилятор (3), содержащий два радиальных выхода.

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что ось (ZZ') пересекает продольную ось (XX').

15 7. Устройство по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что содержит два вентилятора, каждый из которых имеет один радиальный выход.

8. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что сечение канала или каналов питания (51, 52) насадок (43) является непостоянным.

20 9. Устройство по любому из пп.2-7, отличающееся тем, что насадки (43), выходящие из каждого канала (51, 52), имеют зоны перекрывания по части ширины или по всей ширине камеры.

10. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что насадки (43) создают воздушные струи, направленные перпендикулярно по отношению к поверхности тонкого элемента в виде полосы.

25 11. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что дополнительно содержит средства (6) нагрева текучей среды в камере (2) либо излучающего типа, либо конвективного типа.

12. Устройство по п.11, отличающееся тем, что средства нагрева (6) являются средствами нагрева излучающего типа и содержат по меньшей мере одно электрическое сопротивление.

30 13. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что дополнительно содержит средства теплопередачи теплопроводного типа с тонким элементом.

35 14. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что насадки не примыкают друг к другу и выходящий из насадок воздух возвращается назад и циркулирует между насадками.

15. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что камера (2) содержит несколько вентиляторов (3), расположенных в ряд вдоль продольной оси (XX').

40 16. Устройство по п.15, отличающееся тем, что дополнительно содержит средства, предназначенные для контроля и отдельного регулирования температуры и/или расхода текучей среды, выходящей из каждого вентилятора (3) для получения отдельных профилей температуры на уровне обдувки тонкой полосы (7).

17. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что оно выполнено по обе стороны от тонкого элемента.

45 18. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что тонкий элемент перемещается под действием последовательно расположенных валков.

19. Установка для обдувки текучей средой обеих сторон тонкого элемента типа полосы, отличающаяся тем, что содержит устройство по любому из пп.1-18 на одной из сторон, соединенное с другим средством обдувки и/или нагрева излучающего типа на другой

50 стороне.
20. Установка для обдувки текучей средой обеих сторон тонкого элемента типа полосы, отличающаяся тем, что содержит устройство по любому из пп.1-18 на одной из сторон, соединенное с другим средством обдувки и/или нагрева конвективного типа на другой

стороне.

5

10

15

20

25

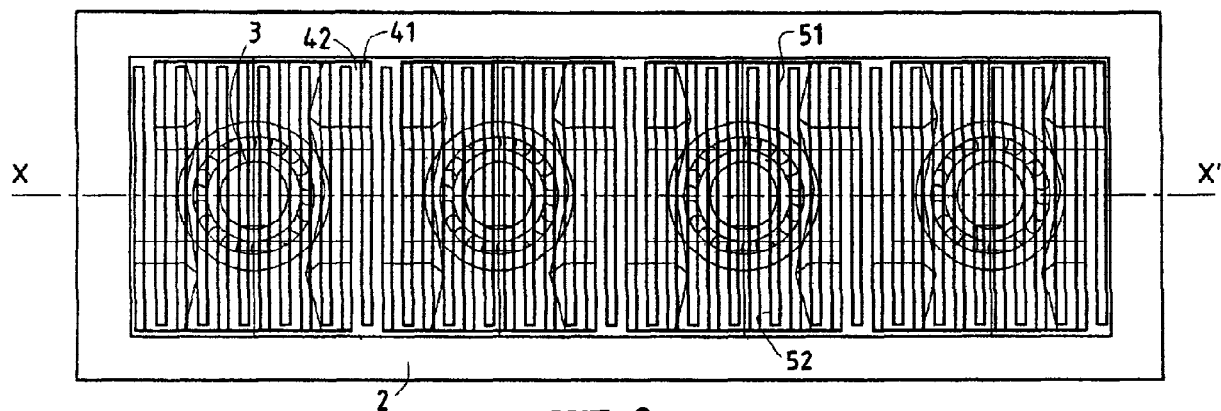
30

35

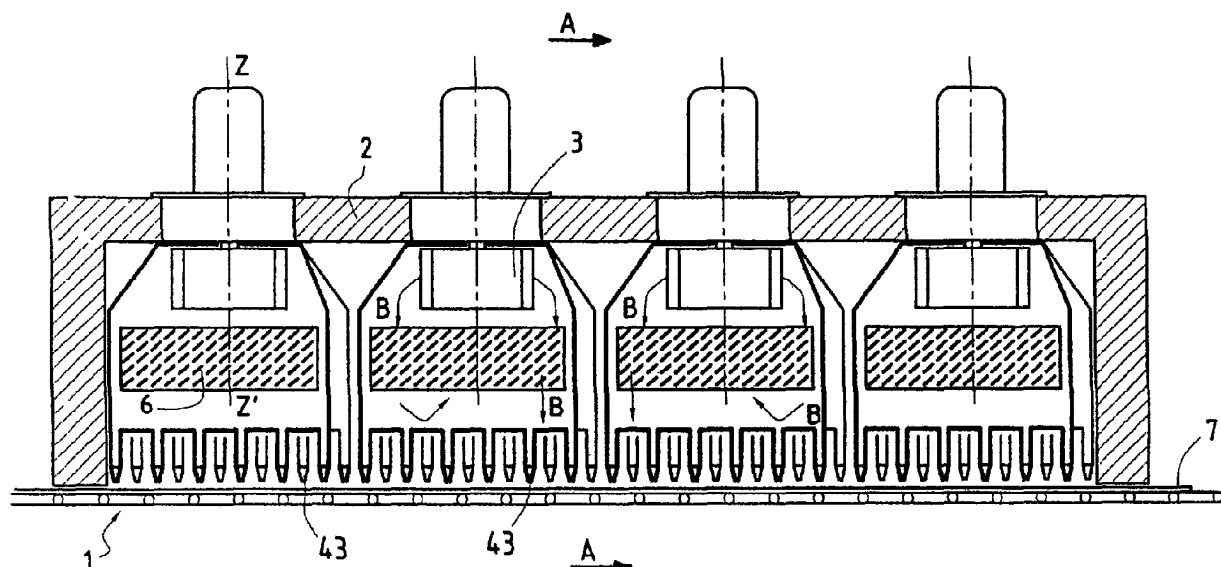
40

45

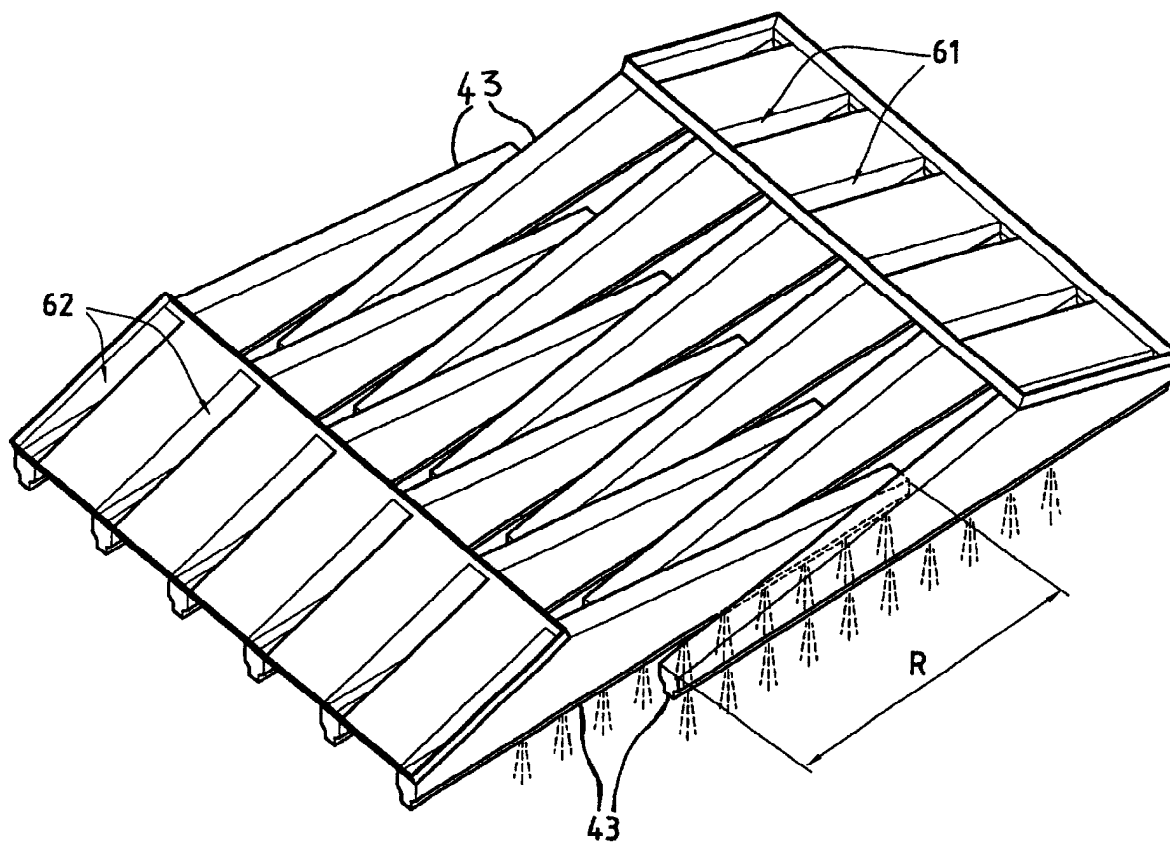
50



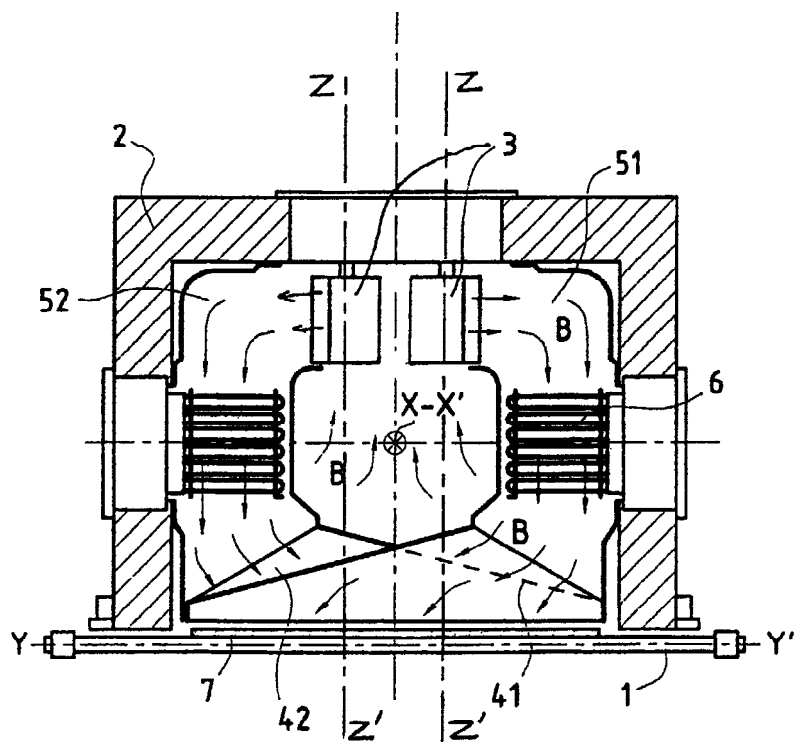
ФИГ. 2



ФИГ. 3



ФИГ. 4



ФИГ. 5