



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)
(23) Výstavní prioritizace
(22) Přihlášeno 04 10 78
(21) PV 6446-78
(89) WP 141970, DD
(32) (31) (33) Právo přednosti od 03 11 77
(B 28 B/201844) DD

(40) Zveřejněno 15 09 83
(45) Vydáno 25 10 84

(11) 228 701
B1

(51) Int. Cl.³
B 28 B 3/20

(75)
Autor vynálezu

AXMANN HEINER, NEUKIRGEN,
BACEMAN ERHARD, MEERANE,
BERGER ERHARD, SEIFERSDORF,
ERENTRAUT MAX, STOLLBERG,
HENKEL HERBERT, THERMALBAD WIESENBAD (DD)

(54)

Zařízení pro elektrické tvarování za tepla plastických
hmot pro hrubou keramiku

Vynález se týká zařízení pro elektrické tvarování za tepla plastických hmot pro hrubou keramiku v šnekových lisech s předehřívákem. (Účelem vynálezu je rovnoměrný ohřev hmoty po celém průřezu. V předehříváči (1) umístěným mezi válcem šnekového stroje (2) a hlavou (13) šnekového lisu je uspořádána soustava elektrod, sestávající s deskových paralelně k sobě rozmístěných elektrod (3) a protilehlých elektrod (4) zaměnitelných a nacházejících se po celém průřezu předehříváče (1). Přitom jsou elektrody (3) izolovány od vnitřního pláště (6) předehříváče (1) a od protielektrod (4) kdežto protielektrody (4) jsou vodivě spojeny s neizolovaným vnitřním pláštěm (6). Elektroda (3), protielektroda (4) a kruhový segment pláště (6) tvoří každý do sebe uzavřenou soustavu. Počet těchto soustav je větší než 3. Soustavy se napojují na fáze R, S, T technického střídavého proudu. Vzdálenost elektrody (3) od protielektrody (4) nepřesahuje vzdálenost pláště (6) od elektrody (3).

НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для электрического горячего формообразования пластичных гончарных масс.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение касается устройства для электрического горячего формообразования пластичных гончарных масс на червячных экструдерах с подогревательной камерой.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗВЕСТНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Горячее формообразование гончарных масс на червячных экструдерах в пластическом состоянии известно.

(Описание изобретения ФРГ 2 153 361 и выкладное описание изобретения к акцептованной заявке ФРГ 1 479 773). При этом в подогревательной камере, параллельно к направлению прессуемой массы, расположены плитообразные электроды и противоположные электроды. Они образуют с соответствующим круговым сегментом внутренней оболочки подогревательной камеры не менее 3, но предпочтительно 5 до 7 электрических систем. Отдельные системы подключены к фазам технического Переменного тока.

Ширина электродов по направлению оси пресования подгонята изменению электрического сопротивления гончарной массы с температурой при проходе.

Выкладное описание изобретения к акцептованной заявке ФРГ 1 479 773 описывает электроды, вид которых определяется эквипотенциальными линиями электрического поля по поперечному направлению к оси пресования и по направлению прессуемой массы, причем длина электродов в 1,5-10 раз больше самой большей ширины их нижней поверхностей. В выкладном описании изобретения к акцептованной заявке ФРГ 1 459 374 неподвижные противоположные друг против друга электроды изолированы друг к другу и к стене пресса. Цилиндр пресса образует один электрод;

противоположный электрод, выполненных в виде стержня, лежит концентрично к цилиндру пресса, причем электроды изолированы к оболочке. Своим видом и расположением электроды обуславливают во всех известных устройствах, что пластичная гончарная масса в пространстве близком оси быстрее двигается, чем на поверхности оболочки и, тем самым, на электродах.

Вид и расположение электродов вызывают трением дополнительное механическое сопротивление к принудительно существующему уменьшению поступательного движения на оболочке подогревательной камеры. Потому что достигаемая температура керамической массы зависит от размера электрода, вида электрода и расположения электродов, а также величины электрического поля, невозможно известными устройствами равномерно нагревать керамическую массу по всему сечению. Приложенное электрическое поле, обусловленное различным поступательным движением массы в подогревательной камере, вызванное видом и расположением электродов, в пространстве, близком от оси поля в зоне близкой от оболочки, тем самым, неизбежны разницы температуры по сечению.

Посредством этого расположения и, тем самым, различным поступательным движением массы невозможно обеспечить равномерное распределение температуры.

Кроме того подгонка одной и той же подогревательной камеры к различным условиям работы невозможно с помощью монтажа различных по размерам электродных систем.

Также регулировка электрического поля кажется трудной.

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Цель изобретения - применимое, надежное в работе устройство для электрического горячего формообразования пластичных гончарных масс, позволяющее улучшение свойств для формообразования и сушки при одновременном сокращении расхода энергии.

ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩЕСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ

В основе изобретения лежит задача, создать устройство для

электрического горячего формообразования пластичных гончарных масс на червячных экструдерах с подогревательной частью, обеспечивающего по всему сечению пластичной гончарной массы равномерный, неизменный нагрев при переменном весовом расходе. Было найдено, что диаметр в свету подогревательной камеры должен быть равен диаметру в свету цилиндра червячного экструдера, и что равномерный нагрев достигается по всему сечению подогревательной камеры тогда, когда каждая фаза технического переменного тока в подогревательной камере действует отдельно, как закрытое в себе электрическое поле. Для этого применяется электродная система, состоящая из параллельно друг к другу и параллельно по направлению прессуемой массы ходящих плитообразных электродов и противоположных электродов, причем электроды и противоположные электроды находятся поочередно по всему сечению подогревательной камеры. При этом электроды электрически изолированы против внутренней оболочки подогревательной камеры и против противоположных электродов, между тем, как противоположные электроды электрически проводяще разъемно соединены с электрически не изолированной внутренней оболочкой подогревательной камеры. Через отверстие во внутренней оболочке имеющие изоляторы электроды, изолировано к оболочке, снабжаются электрическими присоединениями.

Количество электродов составляет по крайней мере три, количество противоположных электродов - по крайней мере два, следовательно должно находиться по крайней мере три, предпочтительно пять-семь электрических отдельных систем в подогревательной камере, которые подключаются к фазам R, S, T технического переменного тока. Расстояние электрода от противоположного электрода при этом не больше расстояния между внутренней оболочкой и электрическим присоединением соответствующего электрода. Максимальное расстояние между электродами и противоположными электродами составляет 100 мм.

Длина каждого электрода и относящегося к электрической системе противоположного электрода по направлению прессуемой массы друг к другу, при максимальной длине 80 мм одинакова.

Каждый электрод окружается круговым сегментом внутренней обо-

лочки подогревательной камеры, ограничивающим верхний и нижний концы принадлежащего противоположного электрода, образует, тем самым, закрытое в себе электрическое поле и, этим, систему с точно определенным геометрическим видом и величиной. Геометрический вид и величина этой электрической системы определяется диаметром в свету соответствующей подогревательной камеры.

Чтобы обеспечить в электрической системе необходимую электрическую симметрию электрических отдельных систем, высота электродов, как уже сказано, ограничена в системе тем, что расстояние электродов от ограничивающего систему кругового сегмента внутренней оболочки подогревательной части должны быть равным расстоянию электрода от противоположного электрода, принадлежащего к системе. В цели обеспечения электрической симметрии в электрической системе проходит один или несколько шпинделей, покрытых известными изоляционными материалами, в средней горизонтальной подогревательной камеры поперечно к продольной оси через оболочку подогревательной камеры и электрические системы. На этих покрытых шпинделях находятся промежуточные тела из изолирующего материала. Длина промежуточных тел равна расстоянию электродом и противоположным электродом. Эти промежуточные тела имеются для того, чтобы керамическая масса при проходе через электрическую систему не выдавливалась друг против друга электроды и противоположные электроды и они не начинали вибрировать.

Электрическая система должна находиться в подогревательной камере на отвернутой от червячного экструдера стороне. Это способствует тому, что оставшееся свободное пространство повернутое к червячному экструдеру, в подогревательном пространстве является камерой для осаждения масс и по своей длине должно соответствовать $1/6$ всей длины электрической системы. Камера для осаждения масс имеет, предпочтительно, половину длины электрической системы. Эта часть для осаждения масс преобразует движение вращения массы червячного экструдера в горизонтально скользящее движение. В отдельной системе необ-

ходимая поверхность электрода следует из желаемой температуры массы, пропускаемого количества керамической массы за единицу времени и удельного электрического сопротивления керамической массы.

Вся поверхность электрода в подогревательной камере получается из соответствующей плоскости электрода примененной отдельной системы и количества встроенных в подогревательной камере систем.

Посредством устройства, согласно изобретению, было возможно достигать значительного улучшения свойств формообразования и сушки. Продолжительность сушки было возможно значительно сократить как в искусственных устройствах сушки, так и в открытых установках. Наблюдалось улучшение качества сушки и уменьшился расход энергии. Максимальное действие напряженности электрического поля достигнуто его вертикальным воздействием на пластические гончарные массы и одинаковые к каждой точке расстояниями между электродом и противоположным электродом.

Значительным является тот факт, что все встроенные детали подогревательной камеры заменяемы и что в одной о той же подогревательной камере монтированы в зависимости от рабочих условий электродные системы различной длины. Подогревательная часть закрепляется без большого расхода в каждой существующей формообразующей установке.

Возможна отдельная регулировка каждого закрытого в себе электрического поля.

ПРИМЕР ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Изобретение в следующем подробнее объясняется на примере осуществления. На приложенном чертеже показано:

фиг. 1 : поперечное сечение подогревательной камеры

фиг. 2 : разрез А-А через устройство, согласно фиг. 1.

Внутренний диаметр подогревательной камеры 1 равен внутреннему диаметру цилиндра червячного экструдера 2. Эта подогревательная камера 1 закреплена с помощью фланцевых колец 12 между цилиндром червячного экструдера 2 и головкой прессы 13.

Электроды 3 и противоположные электроды 4 образуют с соответствующим ограничивающим круговым сегментом внутренней оболочки 6 подогревательной камеры 1 закрытое в себе электрические системы.

Электроды 3 и противоположные электроды 4 выполнены плитообразно и имеют вид прямоугольников. Они горизонтально и вертикально расположены друг к другу параллельно и параллельно к продольной оси подогревательной камеры 1. Электрические присоединения 7 электродов 3 проходят через отверстия 9 оболочки 6. Отверстия 9 в оболочке 6 имеют для электрических присоединений 7 изоляторы 14 из известных изолирующих материалов. Электрические присоединения 7 на электродах 3 состоят из известных резьбовых соединений.

Противоположные электроды 4 прочно разъемно соединены с неизолированной оболочкой 6 подогревательной камеры 1 посредством резьбовых соединений.

Расстояние электродов 3 от соответствующего ограничивающего систему кругового сегмента внутренней оболочки 6 такое же, как расстояние электродов 3 от соответствующих, принадлежащих к системе противоположных электродов 4. Максимальное расстояние между электродом 3 и противоположным электродом 4 равно 100 мм. В подогревательной камере 1 должно находиться по крайней мере три, предпочтительно пять-семь электрических систем, состоящих из соответствующего электрода 3 и противоположного электрода 4, которые подключаются к фазам R, S, T технического переменного тока. Длина каждого электрода 3 и противоположного электрода 4, относящегося к электрической системе, по направлению прессуемой массы и при линейной длине 80 мм одинакова. Для обеспечения электрической симметрии отдельных электрических систем проходит один или несколько шпинделей 10, покрытых известными изоляционными материалами, в средней горизонтальной подогревательной камеры 1 поперечно к продольной оси через оболочку 6 подогревательной камеры 1, как и электроды 3 и противоположные электроды 4. На этих изолированных шпинделях 10 находятся промежуточные тела 8 из известных изоляционных материалов.

Все встроенные детали в подогревательной камере 1 сменные. Электрическая система находится в части 5 подогревательной камеры 1, отвернутой от цилиндра червячного экструдера 2. Тем самым образуется между цилиндром червячного экструдера 2 и электрической системой камера для осаждения массы 11, длина которой составляет от $1/6$ до целой длины электрической системы.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для электрического горячего формообразования пластичных гончарных масс на червячных экструдерах с подогревательной камерой, в которой параллельно расположены к направлению прессуемой массы плитообразные электроды и противоположные электроды, образующие с соответствующим круговым сегментом внутренней оболочки не менее 3, но предпочтительно 5 до 7 электрических систем, а отдельные электрические системы подключены к фазам R, S, T технического переменного тока, отличающееся тем, что по всему сечению подогревательной камеры (1) поочередно и параллельно друг к другу расположены плитообразные электроды (3) и противоположные электроды (4), причем электроды (3) электрически изолированы против внутренней оболочки (6) подогревательной камеры (1) и против противоположных электродов (4) электрически проводяще соединены с электрически не изолированной внутренней оболочкой (6).

2. Устройство по пункту 1, отличающееся тем, что расстояние между электродом (3) и противоположным электродом (4) такое же как расстояние между внутренней оболочкой (6) и краем электрода (3) с электрическим присоединением (7).

3. Устройство по пункту 1, отличающееся тем, что длины каждого электрода (3) и принадлежащего к нему противоположного электрода (4) одинаковы по направлению штрангпрессования.

4. Устройство по пункту 1, отличающееся тем, что один или несколько шпинделей (10), пократых изоляционным материалом, проводится через оболочку (6) и электроды (3) и противоположные электроды (4) таким образом, чтобы они пересекали среднюю ось подогревательной камеры (1), причем на шпинделях (10) между электродами (3) и противоположными электродами (4) расположены промежуточные тела (8) из изоляционного материала.

НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для электрического горячего формообразования пластических гончарных масс.

АННОТАЦИЯ

Изобретение касается устройства для электрического горячего формообразования пластических гончарных масс на червячных экструдерах с подогревательной камерой. Цель изобретения - равномерный подогрев масс по всему сечению также при переменных весовых расходах.

Это достигается тем, что в подогревательной камере 1, расположенной между цилиндром червячного экструдера 2 и головкой экструдера 13, монтируется электронная система, состоящая из плитообразных, параллельно друг к другу расположенных электродов 3 и противоположных электродов 4, находящихся в замене по всему сечению подогревательной камеры 1. При этом электроды 3 изолированы против внутренней оболочки 6 подогревательной камеры 1 и против противоположных электродов 4, между тем, как противоположные электроды 4 связаны с электрически не изолированной внутренней оболочкой 6. Электрод 3, противоположный электрод 4 и круговой сегмент оболочки 6 образуют каждый закрытую в себе систему. Количество этих систем > 3 . Они подключаются к фазам R, S, T технического переменного тока. Расстояние между электродом 3 и противоположным электродом 4 не больше расстояния от внутренней оболочки 6 до электрода 3.

Předmět vynálezu

1. Zařízení pro elektrické tvarování za tepla plastických hmot pro hrubou keramiku v šnekových lisech s předehříváčem v němž jsou rovnoběžně ke směru tváření hmoty rozmístěny deskové elektrody a protielektrody, tvořící s příslušným kruhovým segmentem vnitřního pláště alespoň 3, ale přednostně 5 až 7 elektrických soustav, přičemž jednotlivé elektrické soustavy jsou napojeny na fáze R,S,T technického střídavého proudu, vyznačující se tím, že po celém průřezu předehříváče (1) jsou střídavě a vzájemně rovnoběžně rozmístěny deskové elektrody (3) a protielektrody (4), přičemž elektrody (3) jsou elektricky izolovány od vnitřního pláště (6) předehříváče (1) a od protielektrod (4) a protielektrody (4) vodivě jsou spojeny s elektricky neizolovaným vnitřním pláštěm (6).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vzdálenost mezi elektrodou (3) a protielektrodou (4) je stejná jako vzdálenost vnitřního pláště (6) od kraje elektrody (3) s elektrickou přípojkou (7).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vzdálenost mezi elektrodou (3) a protielektrodou (4) je stejná jako vzdálenost vnitřního pláště (6) od kraje elektrody (3) s elektrickou přípojkou (7).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že jsou délky každé elektrody (3) a k ní patřící protielektrody (4) stejné ve směru vytlačování.

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že jedno nebo několik vřeten (10), opláštěných izolačním materiálem, přechází přes plášť (6), elektrody (3) a protielektrody (4) tak, aby protínaly centrální osu předehříváče (1), přičemž ba vřetenech (10) mezi elektrodami (3) a protielektrodami (4) jsou umístěny distanční vložky (8) z izolačního materiálu.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD

61146-1

ÚSTAV PRO VYNALEDOVATELSTVÍ		8.4.1978	Číslo
PV.....		GA 211/102A	47
PŘÍL.	STVAR		

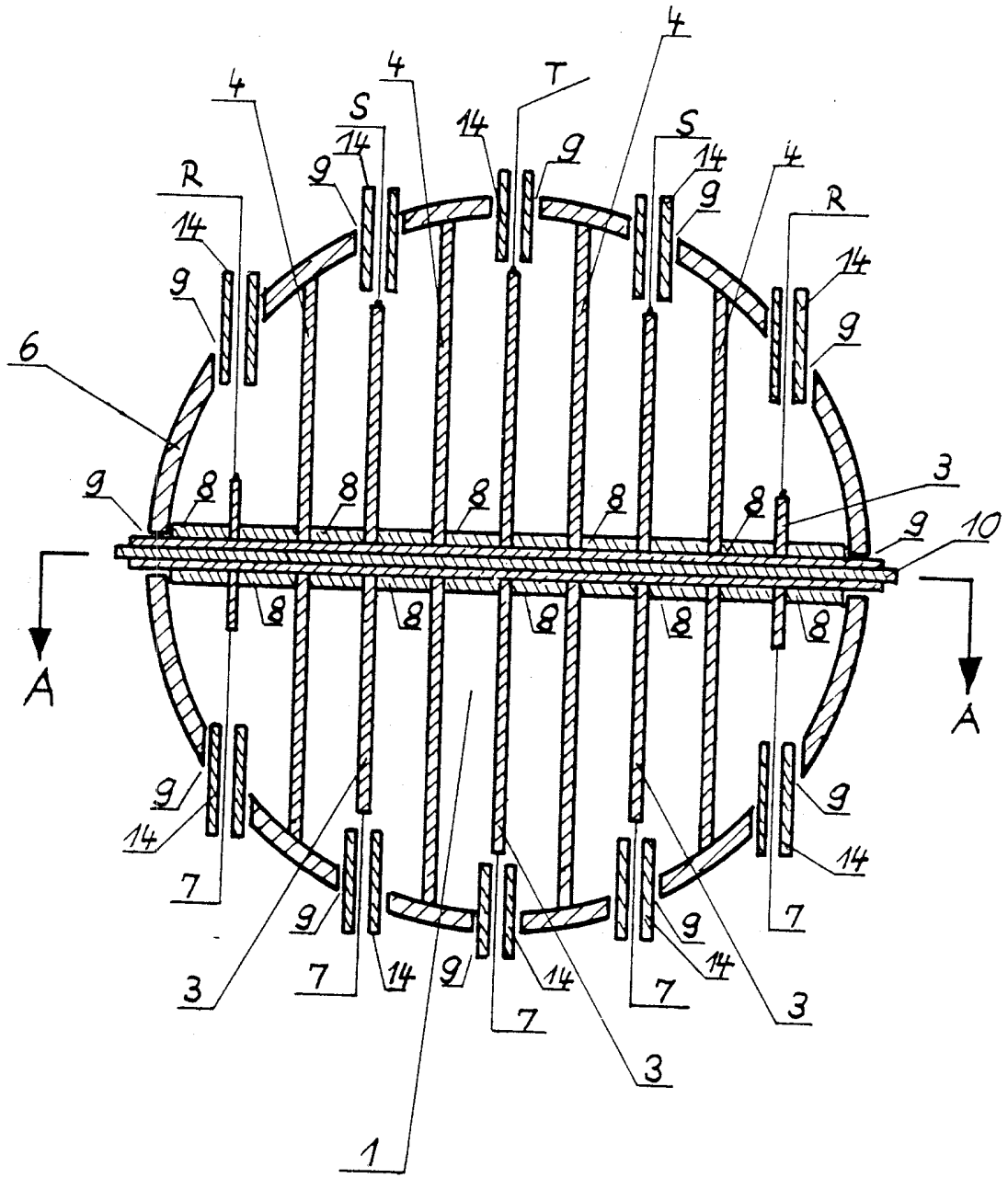


Fig. 1

URAD ZA DYNAMIČNO ISKUSITVENIŠTVO		POSREDOVANJE		04.10.1978	POSREDOVANJE
PV		POSREDOVANJE			
PRIL	UTVAR	VRH	VITRE	78	

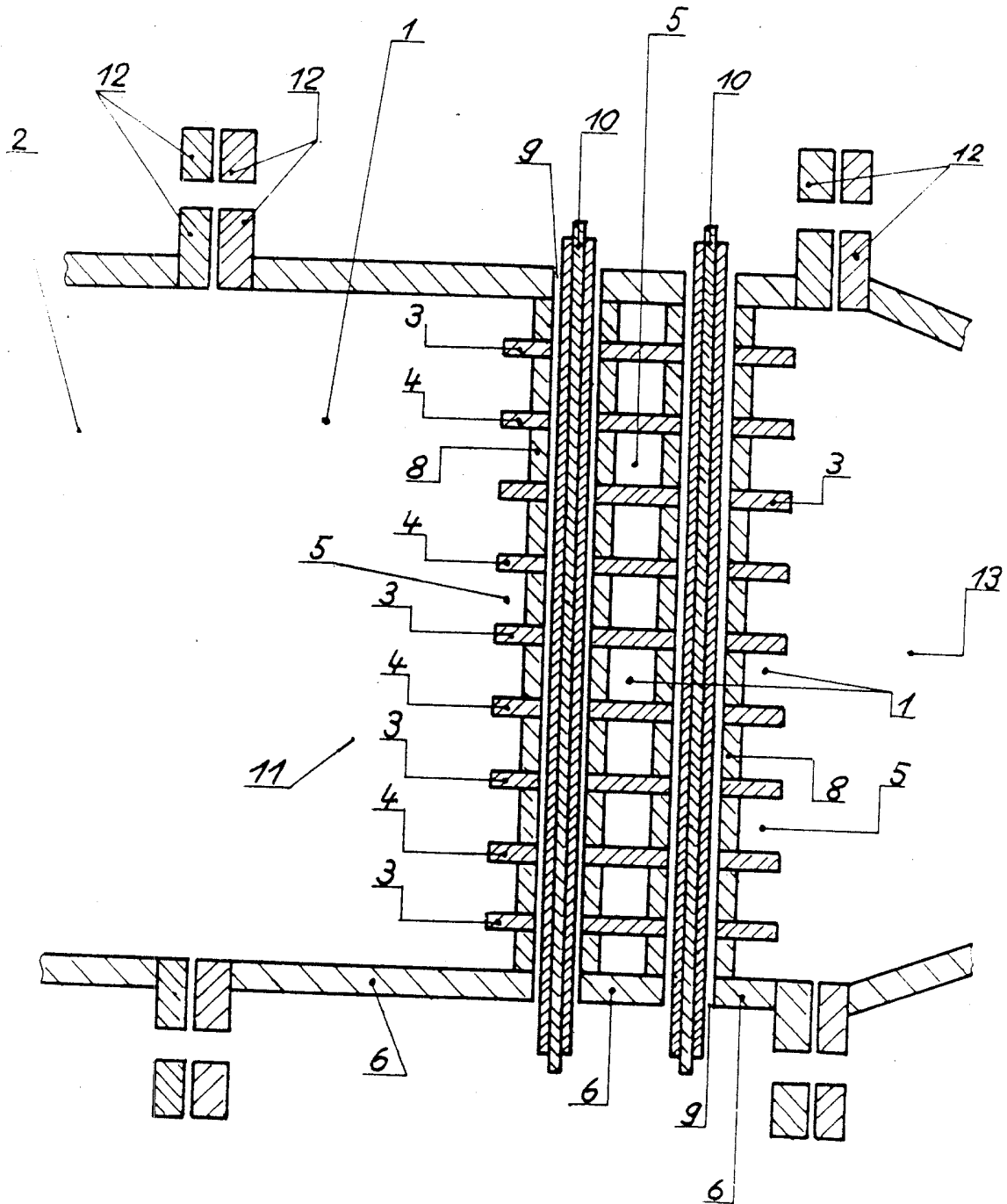


Fig. 2