



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251208

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁷

C 13 G 1/00

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 16 02 82

(21) FV 1049-82

(89) WP 157972, DD

(32)(31)(33) 08 04 81 (WP C 13 G/229 081) DP

(40) Zveřejněno 16 01 85

(45) Vydáno 25.04.88

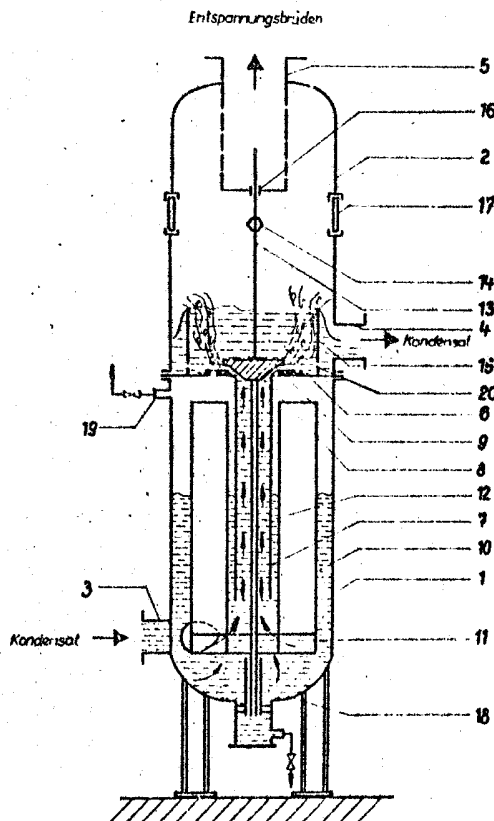
(75)
Autor vynálezu

FRIEDMANN INGWAIT dr., HALLE,
BREITLING JÜRGEN dipl. ing.,
KLAUS ULRICH,
BRANDT DIETER, HALLE-NEUSTADT (DD)

(54)

Způsob pro nepřetržité odvádění a snižování tlaku poměrně velkých množství kondenzátu ze systému s malým přetlakem a zařízení k jeho provádění

Řešení se týká způsobu a zařízení pro nepřetržité odvádění a snižování tlaku poměrně velkých množství kondenzátu ze systému s malým přetlakem, převážně z vícetělesových odpadkových zařízení, které se používají v procesech výroby cukru. Cílem je zajištění optimálního využití páry používané jako teplosnosné médium v zařízení formou nepřetržitého odvádění a snižování tlaku kondenzátu, s poměrně nevelkými investičními náklady a výdaji na udržování v provozuschopném stavu a též vysokou bezpečností práce. Toho se dosahuje následujícím způsobem: kondenzát vstupuje do části vstupu kondenzátu vodorovně dělené nádoby a protéká přes přepadový kanál, který se uzavírá systémem blokování do části snížení tlaku kondenzátu, sestávající z uzavíracího tělesa, ovládací tyče a zdvižného tělesa, kde tlak je nižší než v části vstupu kondenzátu. Vytváří se brýdová pára s nízkým tlakem, která se odvádí z hlavy zařízení pro další použití jako teplosnosné médium, a kondenzát stéká do jímky nebo při stupňovitěm snižování tlaku do následujícího zařízení.



Название изобретения

Способ и устройство для непрерывного отвода и понижения давления конденсатов

Область применения изобретения

Изобретение относится к способу и устройству для непрерывного отвода и понижения давления относительно больших количеств конденсатов из систем с малым избыточным давлением, преимущественно из многокорпусных выпарных установок или подобных теплообменников отопляемые паром, которых применяют в процессе изготовления сахара.

Характеристика известных технических решений

Отвод и понижение давления конденсатов обычно реализуются в двух соединенных подряд устройствах. В первом происходит отвод конденсата помощью отделителей конденсата управляемых поплавками или термически или комбинированных. Во втором устройстве, которое обычно имеет регулирование уровня, происходит понижение давления конденсата.

Невыгодно являются с одной стороны кратность необходимых для управления замыкающих устройств подвижных деталей и, как следует, относительно большая чувствительность к помехам, а также затраты для содержания в исправности и с другой стороны необходимость применения двух устройств.

В следствие этих невыгодных факторов было необходимо в соответствии с стандартом ТГЛ 32 912 включать подряд несколько конденсационных горшков для многокорпусного понижения давления конденсата из многоступенчатых выпарных установок в цели получения сокового пара с низким давлением.

Кроме этого известны устройства для отвода и понижения давления конденсата - так называемые отделители конденсата типа Сифон или Нисснер. В этих устройствах заграждение напряжения находящей под избыточным давлением системы реализуется соответственным столбом конденсата.

В следствии постоянного понижения давления происходит вдоль столба конденсата самоиспарение и образуется соковый пар с низким давлением, который отводится из расширенной головки устройства.

Из-за большой чувствительности к изменениям температуры и давления эти отделители конденсата являются невыгодными. Повышение давления ведет к прониканию пара и понижение давления к обратной тяги конденсата в топочных камерах выпарных установок.

Кроме этого невыгодно, что из-за разницы давления между ступенями выпарных аппаратов, которая закрывается столбом конденсата, необходима высота аппарата 8 - 10 м. При этом отвод конденсата должен находиться в нижней трети топочной камеры выпарного аппарата. Для выполнения этого требования необходимы котлованы глубиной 3 - 6 м и/или проломы через крышу.

Затраты для построения этих отделителей конденсата типа Сифон в отношении целевой экономии энергии относительно высокие.

Цель изобретения

Целью этого изобретения является разработка способа и устройства для непрерывного отвода и понижения давления относительно большого количества конденсатов из систем с малым избыточным давлением и обеспечение оптимального использования применяемого в качестве теплоносителя пара в выпарных установках в связи с относительно небольшими капиталовложениями и затратами для содержания в исправности и большой охраны труда.

Сущность изобретения

Основным заданием изобретения является оптимальное использование применяемого пара для обогрева выпарных установок и получение сокового пара с низким давлением из относительно большого количества конденсата помощью безпарного отвода и одновременного понижения давления в устройстве занимающее не большое место. Относительно изобретению решается это задание как следует: полученный в выпарной установке конденсат поступает давлением 70 ... 476 кПа и температурой 90 ... 150°C тангенциально в нижнюю часть цилиндрической вертикальной емкости, которая горизонтально делена на две части. Через концентрически расположенный перепускной канал конденсат попадет в верхнюю часть. Скорость потока конденсата через перепускной канал регулируется помощью расположенного в конце перепускного канала конусообразного замыкающего корпуса. Поступающий через это перепускное отверстие в виде круглого зазора в верхнюю часть емкости конденсат собирается в частично наполненном пониженным давлением конденсатом отделителе сокового пара, который находится концентрически непосредственно на горизонтальной перегородке и оттекает через его верхнюю ограничительную кромку из верхней части емкости.

Давление верхней части емкости на 30 ... 80 кПа ниже чем в нижней. Поэтому образуется посредством самоиспарения конденсата во время пуска в верхнюю часть емкости соковой пар с низким давлением, который отводится из расположенных в головке устройства патрубков для дальнейшего употребления. В соответствии с разницы давления пониженный давления конденсат непрерывно утекает из бокового патрубка в сборник конденсата или в последующее устройство, где можно, в зависимости от потребности, еще раз понижать давление как описано в изобретении. Способ относительно изобретению реализуется в преимущественной форме как устройство, которое состоит из горизонтально деленной вертикально стоящей цилинд-

рической емкости. Верхнюю и нижнюю часть которой соединяет круглообразный перепускной канал.

Перепускной канал можно закрывать на верхнем конце помощью уменьшающегося вниз конусообразного замыкающего корпуса с общим углом обзора $60 \dots 120^\circ$ и смонтированной на верхней части емкости (часть понижения давления конденсата) запорной пластиной с круглообразно расширяющим отверстием конической осадки, которое соответствует замыкающему корпусу.

Замыкающий корпус имеет жесткую связь с концентрическим цилиндрическим в виде кругового кольца подъемным корпусом через центрическую штангу управления приблизительно на высоте впускного патрубка конденсата в нижней части емкости (часть впуска конденсата). На расположенном в части понижения давления конденсата замыкающем корпусе центрически смонтирована штанга с визуальным отчетом, которая имеет маркировку показаний видную через смотровые окна. Вся система блокировки устройства согласно изобретению (подъемный корпус, штанга управления и замыкающий корпус с штангой с визуальным отчетом) направляется свободно в голоке и на дне, что позволяет осевое перемещение и ротационное движение. Находящийся в горизонтальной перегородке устройства согласно изобретению круглообразный переливной канал имеет в верхней части емкости (часть понижения давления конденсата) затворообразный отделитель сокового пара. На нижней кромке этого отделителя могут быть расположены несколько отверстий диаметром 1 см^2 . Для отвода неконденсирующейся примеси газов находится вентиляционный патрубок в части впуска конденсата ниже горизонтальной перегородки. На дне части впуска конденсата есть патрубок для отвода осадков конденсата.

Пример исполнения

Рис. 1: схема устройства согласно изобретению

рис. 2: продольный разрез по системе блокировки между частями впуска конденсата и понижения давления конденсата в закрытом состоянии

рис. 3: вид с верха на разрез впуска конденсата в часть впуска конденсата

рис. 4: схема порядка устройства согласно изобретению между двумя последовательными ступенями многоступенчатой выпарки (одноступенчатое понижение давления)

рис. 5: схема четырехкорпусной выпарки (многоступенчатое понижение давления) с устройством согласно изобретению.

При пуске устройства согласно изобретению конденсат входит давлением $125 \dots 295 \text{ кПа}$ и температурой $105 \dots 135^\circ\text{C}$ тангенциально через выпускной патрубок конденсата (3) в часть впуска конденсата (1). Подъемный корпус (10) находится в самом низком положении, это означает, что перепускной канал (7) закрыт замыкающим корпусом (8), который лежит на запорной пластине (9) (рис. 2).

Масса системы блокировки состоящей из замыкающего корпуса (8) с штангом с визуальным отчетом (13), штанги управления (12) и подъемного корпуса (10) рассчитана так, что переливной канал открывается вследствие поднимания подъемного корпуса (10) и замыкающего корпуса (8) при маленьком уровне конденсата в части впуска конденсата только тогда, если значение разницы давления между впуском и отводом конденсата является $1,2 \dots 1,5$ раз.

С подниманием уровня конденсата в части впуска конденсата (1) с одной стороны уходит неконденсирующаяся примесь газов через расположенный ниже горизонтальной перегородки (6) вентиляционный патрубок (19) и с другой стороны растет действующая на подъемный корпус (10) подъемная сила до такого момента когда поднимается замыкающий корпус (8) через штангу управления (12) под запорной

пластиной и таким образом открывается przepускное отверстие в виде круглого зазора.

Впускающий тангенциально в часть впуска конденсата (1) конденсат попадет сначала на вращательные листы (11), которые состоятся из поставленных радиально на ребро листов из полосовой стали и соединяют цилиндрический подъемный корпус в виде кругового кольца (10) с штангой управления (12), и дает системе блокировки маленькое ротационное движение. Из-за этой продолжительной ротации происходит постоянная притирка уплотнительной поверхности между замыкающим корпусом (8) и запорной пластиной (9).

Это ротационное движение и поднимание замыкающего корпуса (8) видны с помощью центрически смонтированной на замыкающем корпусе (8) штанги с визуальным отчетом (13), которая имеет маркировку показаний (14) для контроля через смотровые окна (17) в стенке части понижения давления конденсата (2).

Вся система блокировки устройства относительно изобретения состоящая из подъемного корпуса (10), штанги управления (12) и замыкающего корпуса (8) с штангой с визуальным отчетом (13) свободно направляется на дне (18) и в голоке (16) устройства, что позволяет необходимому осевому передвижению и ротационным движениям.

С поступлением конденсата в часть понижения давления конденсата (2) здесь из-за низкого давления начинает самоиспарение конденсата во время которого примерно 2% количества конденсата переходит в парообразное состояние. Из-за разницы плотности выходящий из конденсата пар отводится соковым паром с низким давлением через расположенный в головке части понижения конденсата (2) патрубок (5) и дается в качестве теплоносителя в паровую трубную систему с более низкой степенью давления.

Поступающий через перепускной канал (7) в часть понижения давления (2) конденсат собирается в отделителе сокового пара (15), где уже есть пониженный давления конденсат, который помогает делить образующий соковой пар с низким давлением от конденсата, и течет непрерывно через верхнюю кромку и через 6 по 8 отверстий диаметром 1 см² (20) отделителя сокового пара (15) и выпускной патрубок конденсата (4) части понижения давления (2) в сборник конденсата или при ступенчатом понижении давления конденсата в следующее устройство согласно изобретению.

Формула изобретения

1. Способ для непрерывного отвода и понижения давления относительно больших количеств конденсата из систем с малым избыточным давлением, отличающийся тем, что конденсат давлением 70 ... 476 кПа и температурой 90 ... 150°C вступает в нижнюю часть горизонтально деленной вертикально стоящей цилиндрической емкости и течет через концентрический переливной канал, перепускное отверстие в виде круглого зазора образованное находящимся на верхнем конце перепускного канала конусообразным замыкающим корпусом и через полный конденсатом с низким давлением концентрически смонтированный на горизонтальной перегородке отделитель сокового пара в верхнюю часть емкости, в которой давление на приблизительно 30 ... 80 кПа ниже чем в нижней части емкости, и непрерывно отводятся образующий соковой пар с низким давлением из головки и конденсат с низким давлением из бокового патрубка верхней части емкости.
2. Устройство для применения способа по пункту 1, отличающееся тем, что часть понижения давления конденсата (2) и часть впуска конденсата (1) горизонталь-

но деленной вертикально стоящей цилиндрической емкости соединены выходящим из горизонтальной перегородки и ведущим в часть впуска конденсата (1) круглообразным переливным каналом (7), который закрывается помощью свободно направляющей в головке и на дне емкости системы блокировки, состоящая из находящегося на верхнем конце переливного канала (7) уменьшающегося вниз конусообразного замыкающего корпуса (8) с ведущей вниз в часть впуска конденсата (1) центрической штангой управления (12) и жестко связанного на высоте впускного патрубка конденсата (3) через несколько радиально смонтированные вращательные листы (11) с штангой управления цилиндрического в виде кругового кольца подъемного корпуса, и окружается концентрически смонтированным на горизонтальной перегородке (6) имеющимся на нижней кромке несколько отверстий диаметром 1 см² отделителем сокового пара, при чем находятся в части впуска конденсата (1) выше впускного патрубка конденсата (3) вентиляционный патрубок (19) и в части понижения давления конденсата (2) сбоку выпускной патрубок конденсата (4) и в головке отводящий патрубок для сокового пара с низким давлением (5).

3. Устройство по пункту 1, отличающееся тем, что смонтированная на замыкающем корпусе (8) соединительная штанга к верхней направляющей имеет форму штанги с визуальным отчетом (13) с маркировкой показаний (14).

Резюме

Изобретение относится к способу и устройству для непрерывного отвода и понижения давления относительно больших количеств конденсатов из систем с малым избыточным давлением, преимущественно из многокорпусных выпарных установок, которых применяют в процессе изготовления сахара.

Целью является обеспечение оптимального использования применяемого в качестве теплоносителя пара в устройстве посредством непрерывного отвода и понижения конденсата с относительно небольшими капиталовложениями и затратами для содержания в исправности а также большой охраной труда.

Согласно изобретению этого достигается следующим образом:

конденсат вступает в часть впуска конденсата горизонтально деленной емкости и течет через переливной канал, который закрывается состоящей из замыкающего корпуса, штанги управления и подъемного корпуса системой блокировки в часть понижения давления конденсата, в которой давление ниже чем в части впуска конденсата. Образуется соковой пар с низким давлением, который отводится из головки устройства для дальнейшего применения в качестве теплоносителя, а конденсат течет в сборник или при ступенчатом понижении давления в следующее устройство согласно изобретению.

- рис. 1

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

5 чертежей

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob pro nepřetržité odvádění a snižování tlaku poměrně velkých množství kondenzátu ze systému s malým přetlakem, vyznačující se tím, že kondenzát s tlakem 70 až 476 kPa a s teplotou 90 až 150 °C vstupuje do spodní části vodorovně dělené svislé stojící válcovité nádoby a přepadá přes koncentrický přepadový kanál, přepouštěcí otvor ve tvaru kruhové štěrbin, tvořený kuželovitým uzavíracím tělesem, nacházejícím se na horním konci přepouštěcího kanálu a přes odlučovač brýdové páry naplněný kondenzátem s nízkým tlakem, koncentricky umístěný na vodorovné přepážce, do horní části nádoby, ve které je tlak přibližně o 30 až 80 kPa nižší než ve spodní části nádoby a brýdová pára, tvořící se nepřetržitě, se odvádí s nízkým tlakem z hlavy a kondenzát s nízkým tlakem se odvádí z bočního hrdla horní části nádoby.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačující se tím, že část (2) k snížení tlaku kondenzátu a část (1) k vstupu kondenzátu vodorovně dělené svislé stojící válcovité nádoby jsou spojeny kulovitým přepadovým kanálem (7) vycházejícím z vodorovné přepážky a vedoucím do části (1) vstupu kondenzátu, který se uzavírá pomocí systému blokování, volně pohyblivého v hlavě a na dně nádoby, sestávajícího z přepadového kanálu (7), nacházejícího se na horním konci, kuželovitého uzavíracího tělesa (8), zmenšujícího se směrem dolů, centrické ovládací tyče (12), vedoucí do části (1) vstupu kondenzátu a vstupního hrdla (3) kondenzátu, pevně spojeného s ovládací tyčí kulovitého zdvižného tělesa ve tvaru mezikruží přes několik radiálně umístěných otáčivých listů (11) a koncentricky umístěný odlučovač (6) brýdové páry, mající

na spodní hraně vodorovné přepážky několik otvorů o průměru 1 cm^2 , přičemž je v části vstupu kondenzátu (1) nad vstupním hrdlem kondenzátu (3) umístěno ventilační hrdlo (19), v části snížení tlaku kondenzátu (2) je zboku výstupní hrdlo kondenzátu (4) a v hlavě odváděcí hrdlo (5) pro brýdovou páru s nízkým tlakem.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že spojovací tyč k hornímu vodítku, uchycena na uzavíracím tělese (8) má tvar tyče s vizuálním odečítáním (13) se značením údajů (14).

Entspannungsbrücken

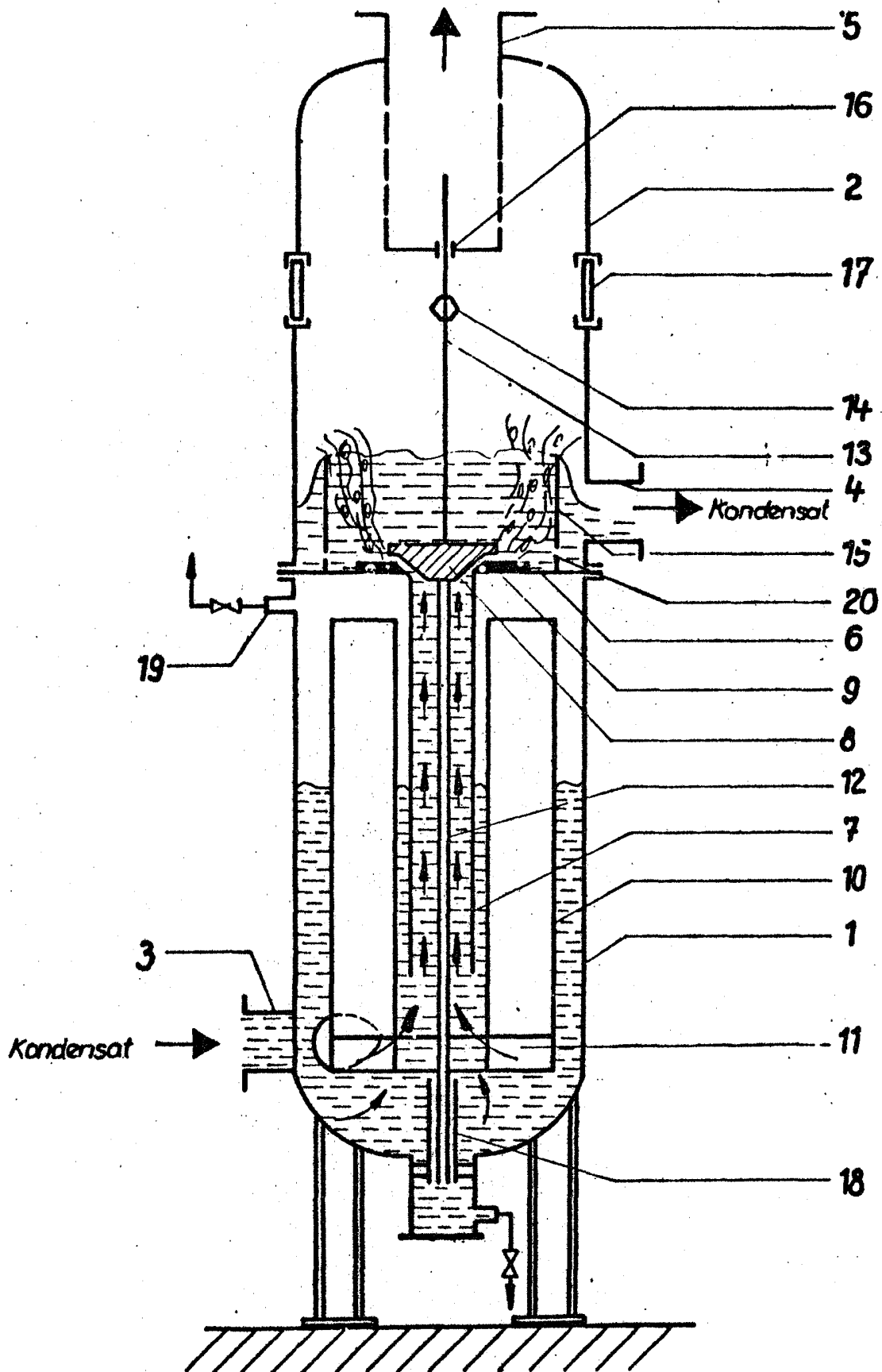


Fig. 1

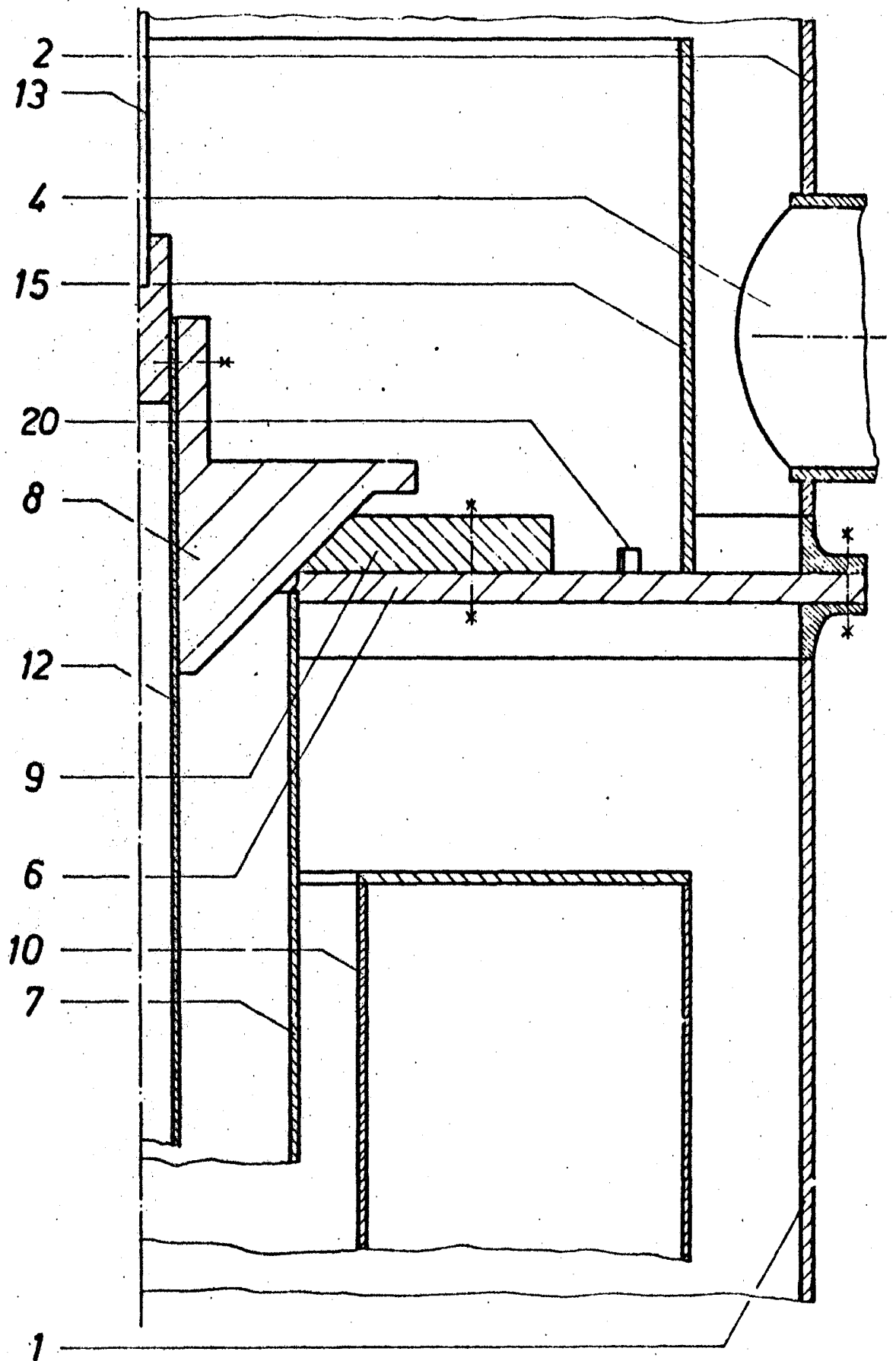
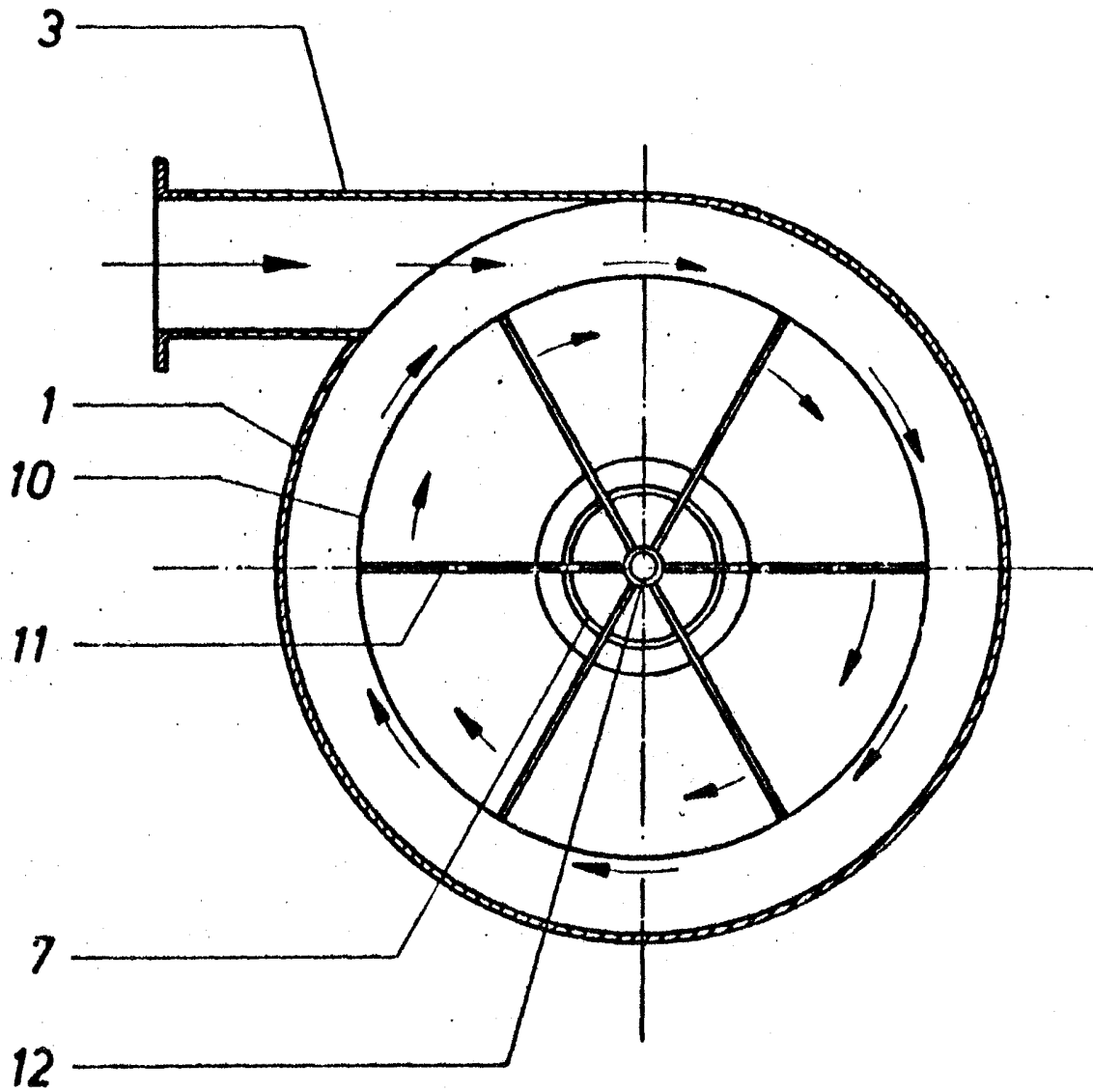


Fig. 2

*Fig. 3*

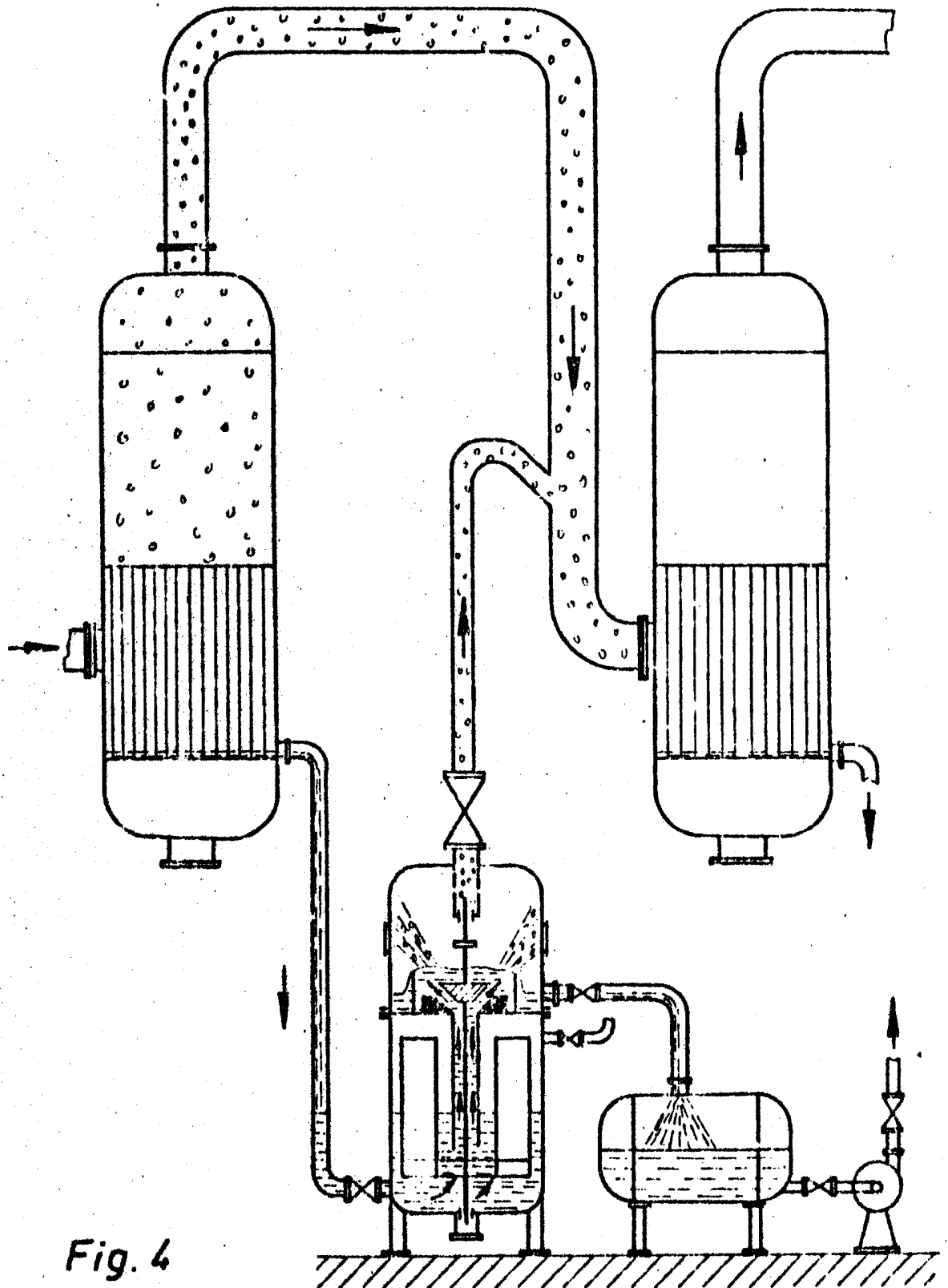


Fig. 4

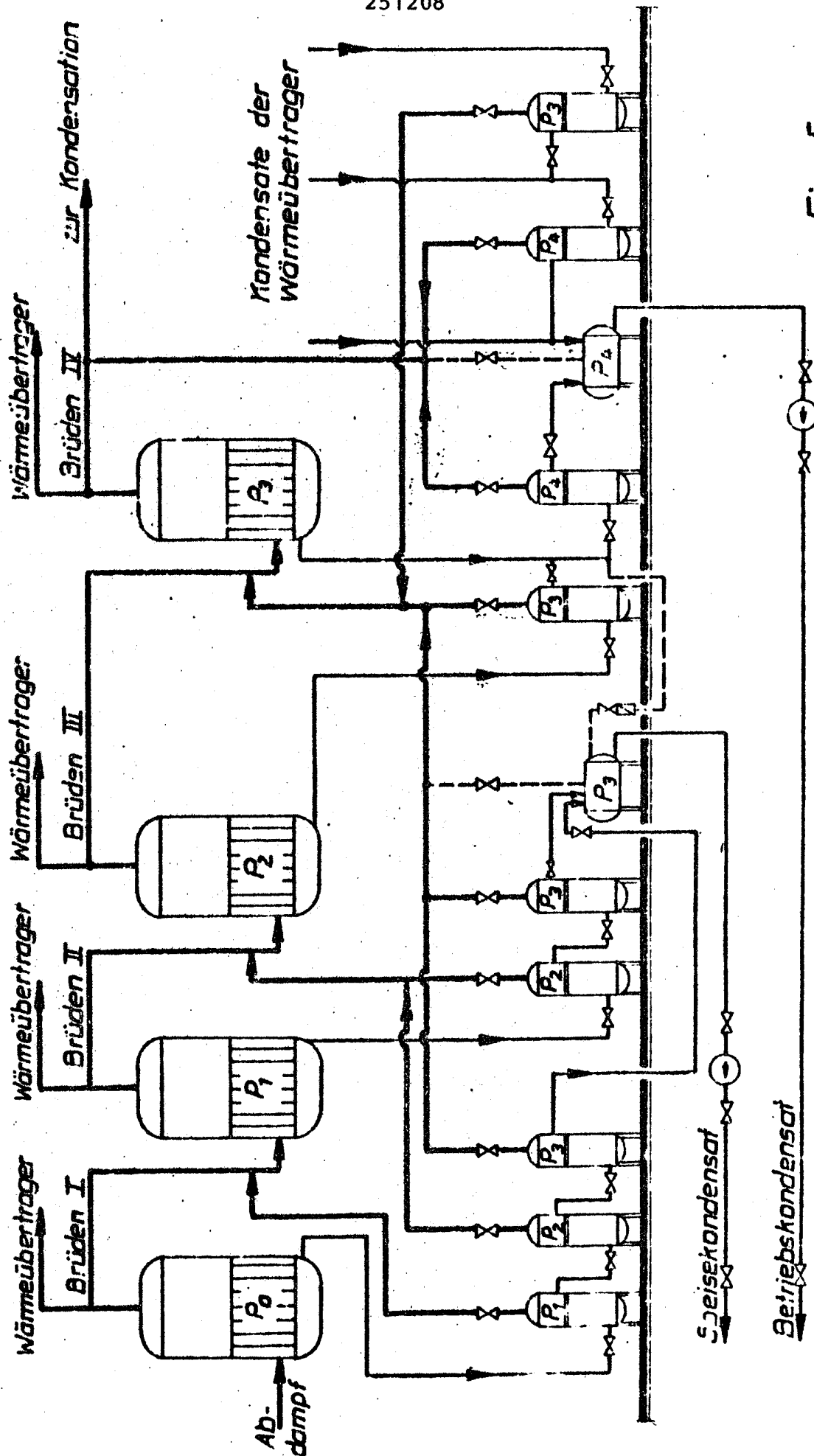


Fig. 5