(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 867 678 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.1998 Patentblatt 1998/40

(51) Int. Cl.[6]: **F28D 7/10**

(21) Anmeldenummer: **97105081.0**

(22) Anmeldetag: **26.03.1997**

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

(71) Anmelder: **Zachajewicz, Artur**
3151 St. Georgen (AT)

(72) Erfinder: **Zachajewicz, Artur**
3151 St. Georgen (AT)

(54) Multikoaxialer Rohrwärmetauscher

(57) Die Nummern im folgenden Absatz beziehen sich auf Positionsnummern der Zeichnung 1: Die Aufteilung der Primärenergie auf mehrere Verbraucher (2,3,4) kann zum derzeitigen Stand der Technik, nur mittels zusätzlicher Sekundärkreise, bestehend aus Umwälzpumpe (6), Wärmetauscher (7,8,9) und diversen Armaturen, erfolgen (Der erste Verbraucher ist hiervon ausgenommen).

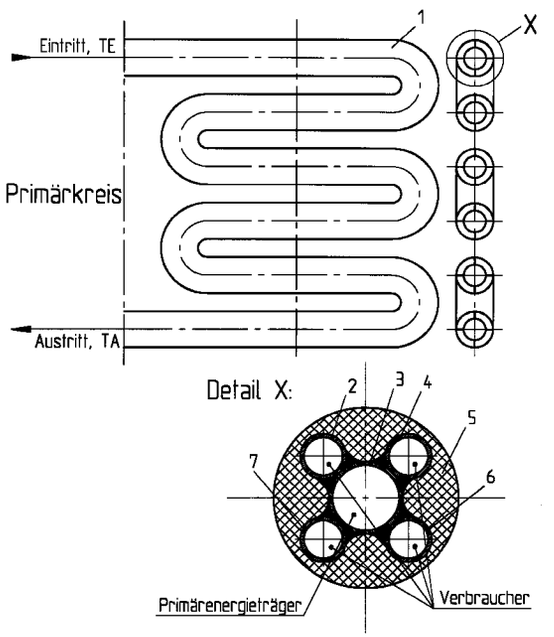
Lösung:

Die Nummern im folgenden Absatz beziehen sich auf Positionsnummern der Zeichnung 6: Das Medium der Primärenergie wird durch ein Rohr geleitet (4), welches z, B.: mit vier weiteren Rohren (2,4,6,7) verbunden ist. Somit kann die Energie des Primärkreises gleichzeitig auf mehrere, in diesem Beispiel vier, voneinander unabhängige Verbraucher aufgeteilt werden.
Weitere Lösungsmöglichkeiten finden Sie in den Zeichnungen 4,5 und 7.

Anwendungsgebiete:

Zum Beispiel Wärmeübertragung von kondensierendem Kältemittel (Primärenergieträger) auf Verbraucher wie zum Beispile Zentralheizung, Gebrauchswarmwasser, Schwimmbaderwärmung und eines weiteren, frei wählbaren, Verbrauchers.
Als Wärmeübergabestation bei Fernwärmeanschluß: Wärmeübertragung von Dampf oder Heißwasser (Primärenergieträger) auf Verbraucher wie zum Beispiel Zentralheizung und Warmwasser.

ZEICHNUNG 7: Prinzipschema eines Multikoaxialen Rohrwärmetauschers in Schlangenform



1 Multikoaxialer Rohrwärmetauscher
2 Rohr für Verbraucherenergiemedium
3 Rohr für Primärenergiemedium
4 Rohr für Verbraucherenergiemedium
5 Wärmeisolierung
6 Rohr für Verbraucherenergiemedium
7 Rohr für Verbraucherenergiemedium

EP 0 867 678 A1

Beschreibung

Gebiet der Wärmetechnik, im speziellen die Energieübertragung von einem Energiemedium auf ein anderes. Die Erfindung ermöglicht die direkte, und falls erforderlich gleichzeitige, Energieübertragung vom Primärenergieträger (z.B.: Kältemittel, Wasser, Dampf, Öl, oder Abgase) an die Energiemedien (z.B.: Wasser) mehrerer Verbrucher.

Die Nummern im folgenden Absatz beziehen sich auf Positionsnummern der Zeichnungen 1 und 2:
Zum derzeitigen Stand der Technik erfolgt die Versorgung mehrerer Verbraucher (1,2,3,4), deren Energielieferant ein und das selbe Medium ist, auf indirektem Wege über einen Primärkreis (5) und mehrere Sekundärkreise (Siehe Zeichnung 1). Ausgehend von mehreren Verbrauchern (1,2,3,4) ist bei dieser Lösung für die Versorgung derer, die voneinander unabhängig und völlig getrennten sind, ein erheblicher Aufwand erforderlich (Der erste Verbraucher ist hiervon ausgenommen). Man benötigt pro Verbraucher zusätlich einen Wärmetauscher (7,8,9), eine Umwälzpumpe (6) sowie diverse Armaturen (z.B.: Absperrventile, Rückschlagventile) und Regeleinrichtungen (Siehe markierter Bereich in Zeichnung 2). Durch die Verwendung eines zusätzlichen Wärmetauschers sinkt die Temperatur des Energiemediums des Verbrauchers um eine Temperaturdifferenz $\Delta T=TA1-TA2$

Dieser übliche Aufbau kann aus der Fachliteratur (z.B.: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik von Recknagel Schrimmer Schramek erschienen im R.Oldenburgverlag oder Wärmeaustauscher von Walter Wagner erschienen im Vogl Verlag oder Industrial Heat Exchangers von A.J.Hayes, W.W.Liang, S.L.Richlen and E.S Tabb herausgegeben von American Society for Metals oder weiters Design and Operation of Heat Exchangers von W.Roetzel, P.J. Heggs und D.Butterworth erschienen im Springerverlag) entnommen werden.

Die Nummern in den 3 folgenden Absätzen beziehen sich auf Positionsnummern der Zeichnung 3:
Diese Erfindung ermöglicht die direkte und gleichzeitige Energieübertragung auf mehrere, absolut getrennte und unabhängig arbeitende, Verbraucher (1,2,3,4). Weiters ermöglicht die Erfindung den Verzicht auf den pro Verbraucher zusätlichen Aufwand von Wärmetauscher, Umwälzpumpe, diversen Armaturen und Regeleinrichtungen (Siehe markierter Bereich in Zeichnung 2). In der Folge des Wegfallens des zusätlichen Wärmetauschers und der Umwälzpumpe erhöt sich zum einen der Wirkungsgrad entsprechend und weiters die Temperatur des Energiemediums des Verbrauchers um ΔT. (Der erste Verbraucher ist hiervon wiederum ausgenommen).

Es entsteht durch die Erfindung die Möglichkeit mehrere Verbraucher (1,2,3,4) auf die selbe Temperatur zu erwärmen. Man kann zum Beispiel mit der Energie die in einem Kondensationskreis einer Wärmepume zur Verfügung steht, ohne Anwendung eines zusätzlichen Wärmetauschers, wie bisher erforderlich, das Gebrauchswarmwasser und das Heizungswasser erwärmen, und darüber hinaus auf die gleiche Temperatur.

Ferner erlaubt die Erfindung einen wesentlich einfacheren Aufbau der Anlage und somit beträchtliche Kostenersparnisse.

Verschiedene Möglichkeiten zur Ausführung

1. Möglichkeit zur Ausführung der Erfindung:

Die Nummern im folgenden Absatz beziehen sich auf Positionsnummern der Zeichnung 4: Verlöten von zum Beispiel 5 (ein Rohr für den Primärkreislauf (4) und vier Formrohre (2,3,5,6) für die verschiedenen Verbraucher) zu koaxialer Spiralform gebogenen Formrohren, wobei das in der Mitte liegende Rohr (4) des Primärkreislaufes von den vier Formrohren (2,3,5,6) der verschiedenen Verbraucher umgeben ist. (Siehe Detail X).

2. Möglichkeit zur Ausführung der Erfindung:

Die Nummern im folgenden Absatz beziehen sich auf Positionsnummern der Zeichnung 5: Verlöten oder Verschweißen von zum Beispiel 5 (ein Rohr für den Primärkreislauf (4) und vier Formrohre (2,3,5,6) für die verschiedenen Verbraucher) zu koaxialer Schlangenform gebogenen Formrohren, wobei das in der Mitte liegende Rohr (4) des Primärkreislaufes von den vier Formrohren der verschiedenen Verbraucher (2,3,5,6) umgeben ist. (siehe Detail X).

3. Möglichkeit zur Ausführung der Erfindung:

Die Nummern im folgenden Absatz beziehen sich auf Positionsnummern der Zeichnung 6: Verlöten von zum Beispiel 5 (ein Rohr für den Primärkreislauf (3) und vier Rohre (2,4,6,7) für die verschiedenen Verbraucher) zu koaxialer Spiralform gebogenen Rohren, wobei das in der Mitte liegende Rohr (3) des Primärkreislaufes von den vier Rohren der verschiedenen Verbraucher (2,4,6,7) umgeben ist. (Siehe Detail X).

4. Möglichkeit zur Ausführung der Erfindung:

Die Nummern im folgenden Absatz beziehen sich auf Positionsnummern der Zeichnung 7: Verlöten von zum Beispiel 5 (ein Rohr für den Primärkreislauf (3) und vier Rohre (2,4,6,7) für die verschiedenen Verbraucher) zu koaxialer Schlangenform gebogenen Rohren, wobei das in der Mitte liegende Rohr (3) des Primärkreislaufes von den vier Rohren der verschiedenen Verbraucher (2,4,6,7) umgeben ist. (Siehe Detail X).

5. Möglichkeit zur Ausführung der Erfindung:

Die Nummern im folgenden Absatz beziehen sich auf Positionsnummern der Zeichnung 8: Verlöten von zum Beispiel 4 (vier Rohre (2,4,5,6) für die verschiedenen Verbraucher) zu koaxialer Spiralform gebogenen Rohren, wobei diese in ein weiteres größeres Rohr (3), für den Primärkreislauf, eingeführt werden. (Siehe Detail X).

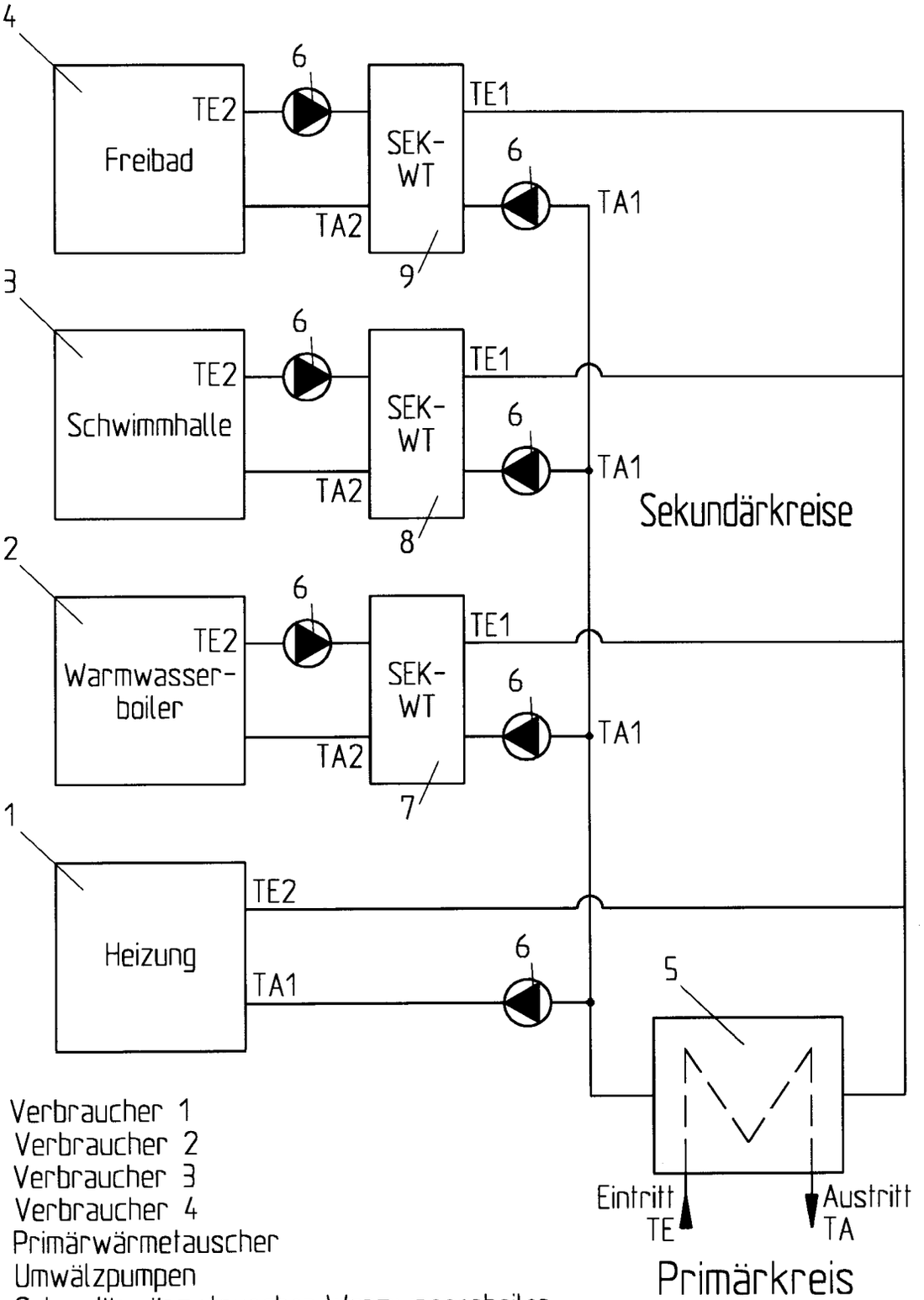
6. Möglichkeit zur Ausführung der Erfindung:

Die Nummern im folgenden Absatz beziehen sich auf Positionsnummern der Zeichnung 9: Verlöten von zum Beispiel 4 (vier Rohre (2,4,5,6) für die verschiedenen Verbraucher) zu koaxialer Schlangenform gebogenen Rohren, wobei diese in ein weiteres größeres Rohr (3), für den Primärkreislauf, eingeführt werden. (Siehe Detail X).

Patentansprüche

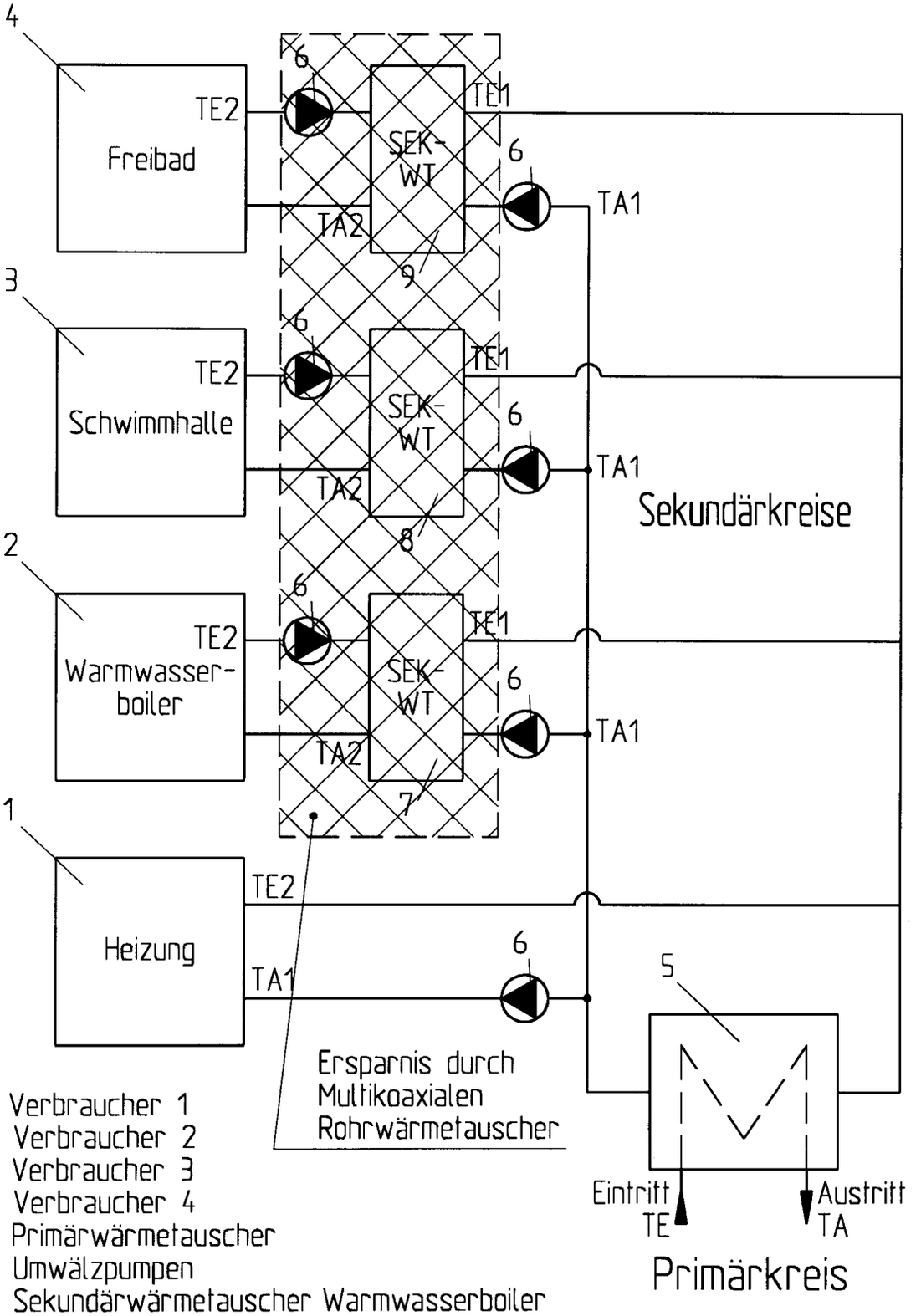
1. Multikoaxialer Rohrwärmetauscher für die direkte und gleichzeitige Energeiübertragung auf mehrere, absolut getrennte, und unabhängig arbeitende Verbraucher. (Zeichnung 3)
   Gekennzeichnet ist die Erfindung dadurch, daß Die Verbraucher mit verschiedenen oder gleichen Drükken und Temperaturen die Primärenergie aufnehmen können, wobei die Art des Energieträgers den entsprechenden Erfordernissen frei wählbar ist.

ZEICHNUNG 1:



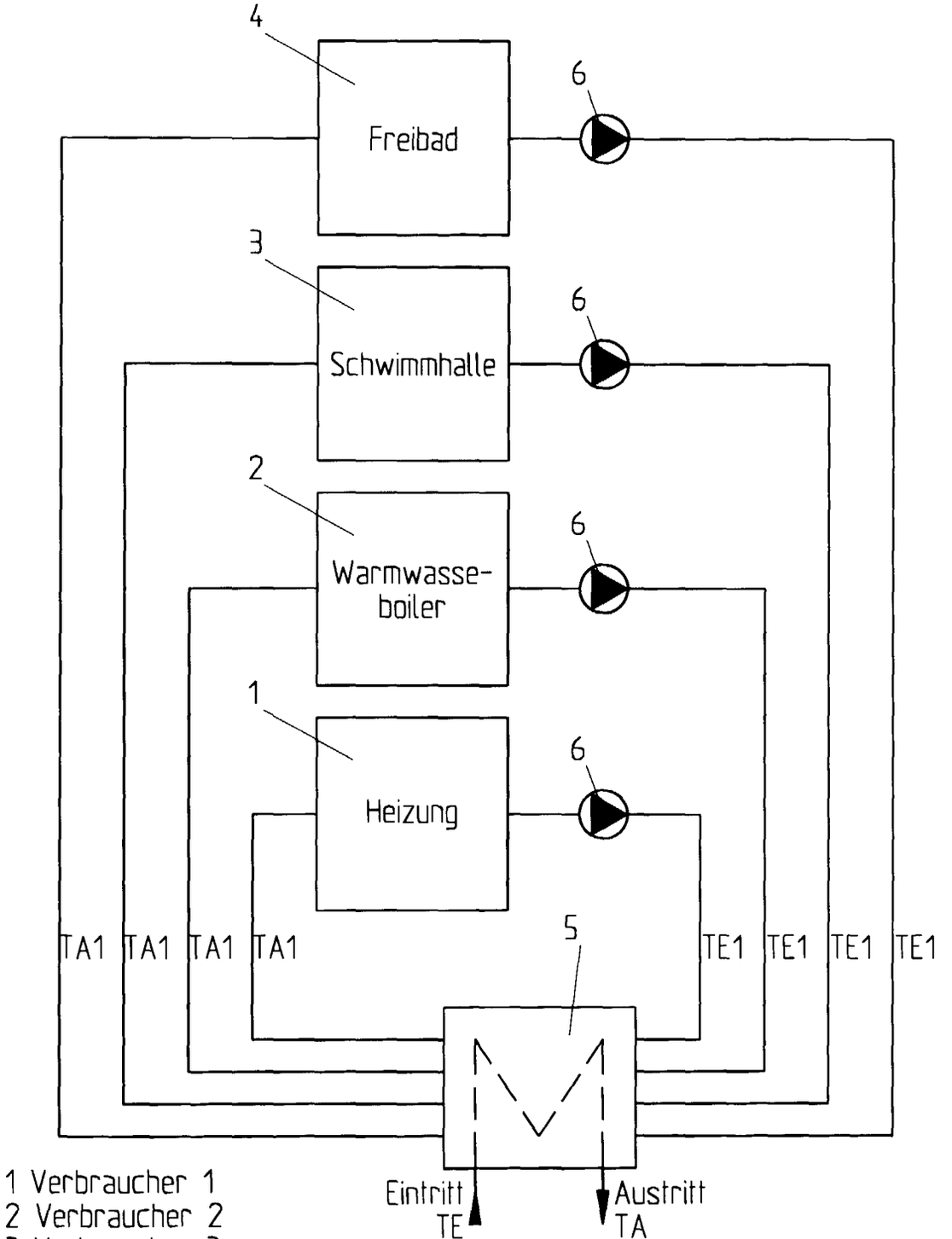
1 Verbraucher 1
2 Verbraucher 2
3 Verbraucher 3
4 Verbraucher 4
5 Primärwärmetauscher
6 Umwälzpumpen
7 Sekundärwärmetauscher Warmwasserboiler
8 Sekundärwärmetauscher Schwimmhalle
9 Sekundärwärmetauscher Freibad

ZEICHNUNG 2:



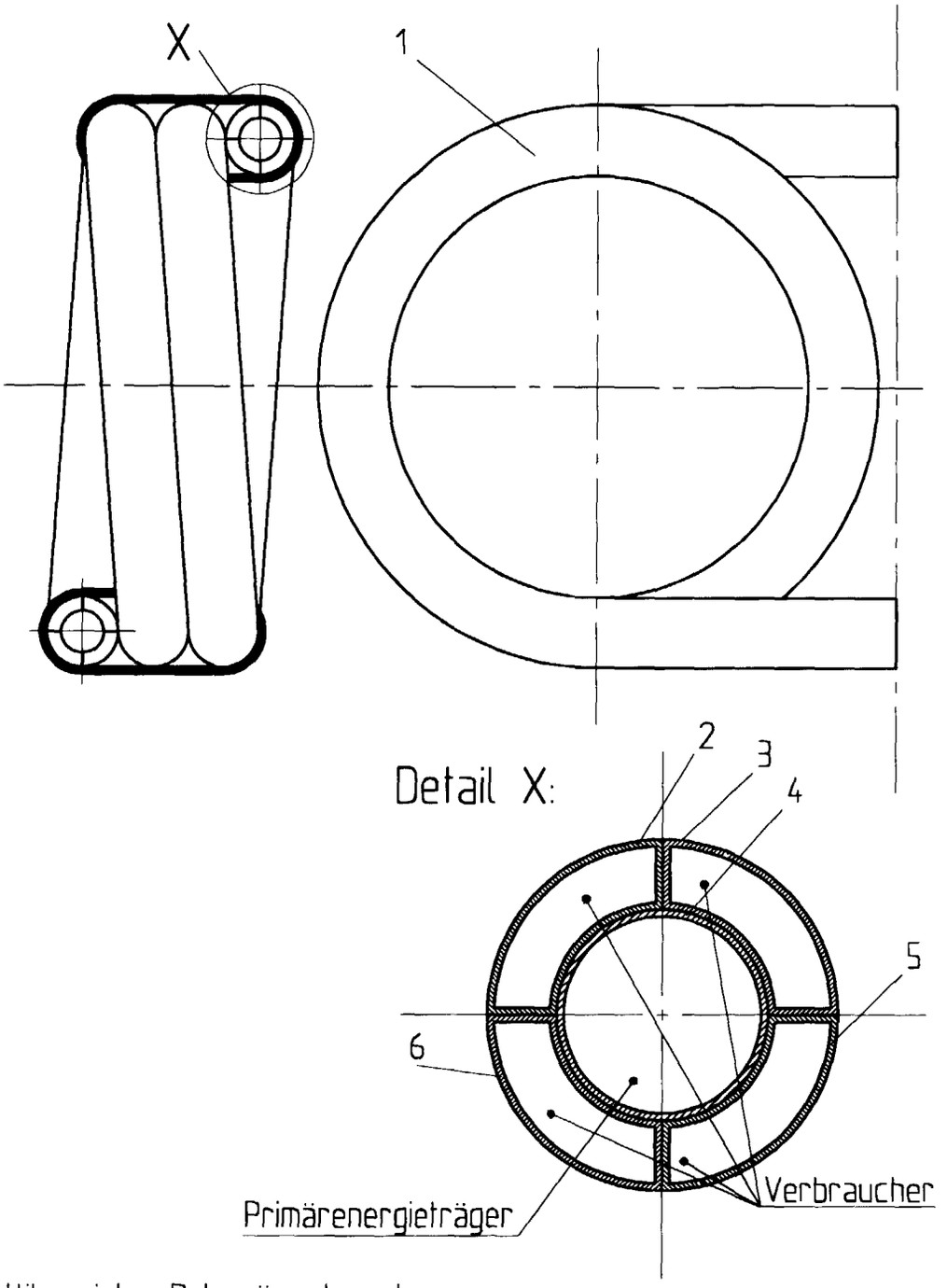
1 Verbraucher 1
2 Verbraucher 2
3 Verbraucher 3
4 Verbraucher 4
5 Primärwärmetauscher
6 Umwälzpumpen
7 Sekundärwärmetauscher Warmwasserboiler
8 Sekundärwärmetauscher Schwimmhalle
9 Sekundärwärmetauscher Freibad

ZEICHNUNG 3:



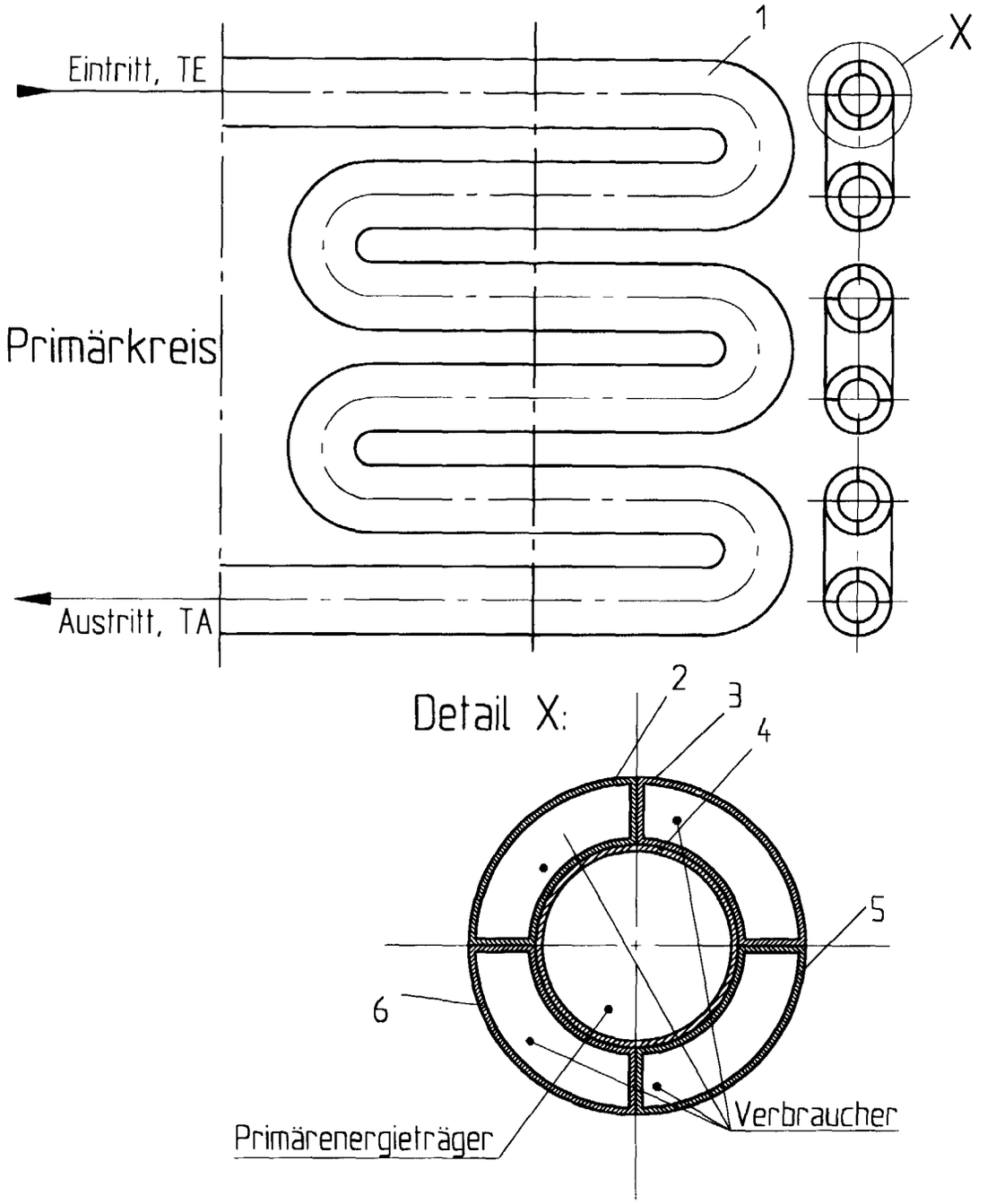
1 Verbraucher 1
2 Verbraucher 2
3 Verbraucher 3
4 Verbraucher 4
5 Multikoaxialer Rohrwärmetauscher
6 Umwälzpumpen

ZEICHNUNG 4: Prinzipschema eines Multikoaxialen Rohrwärmetauschers in Spiralform



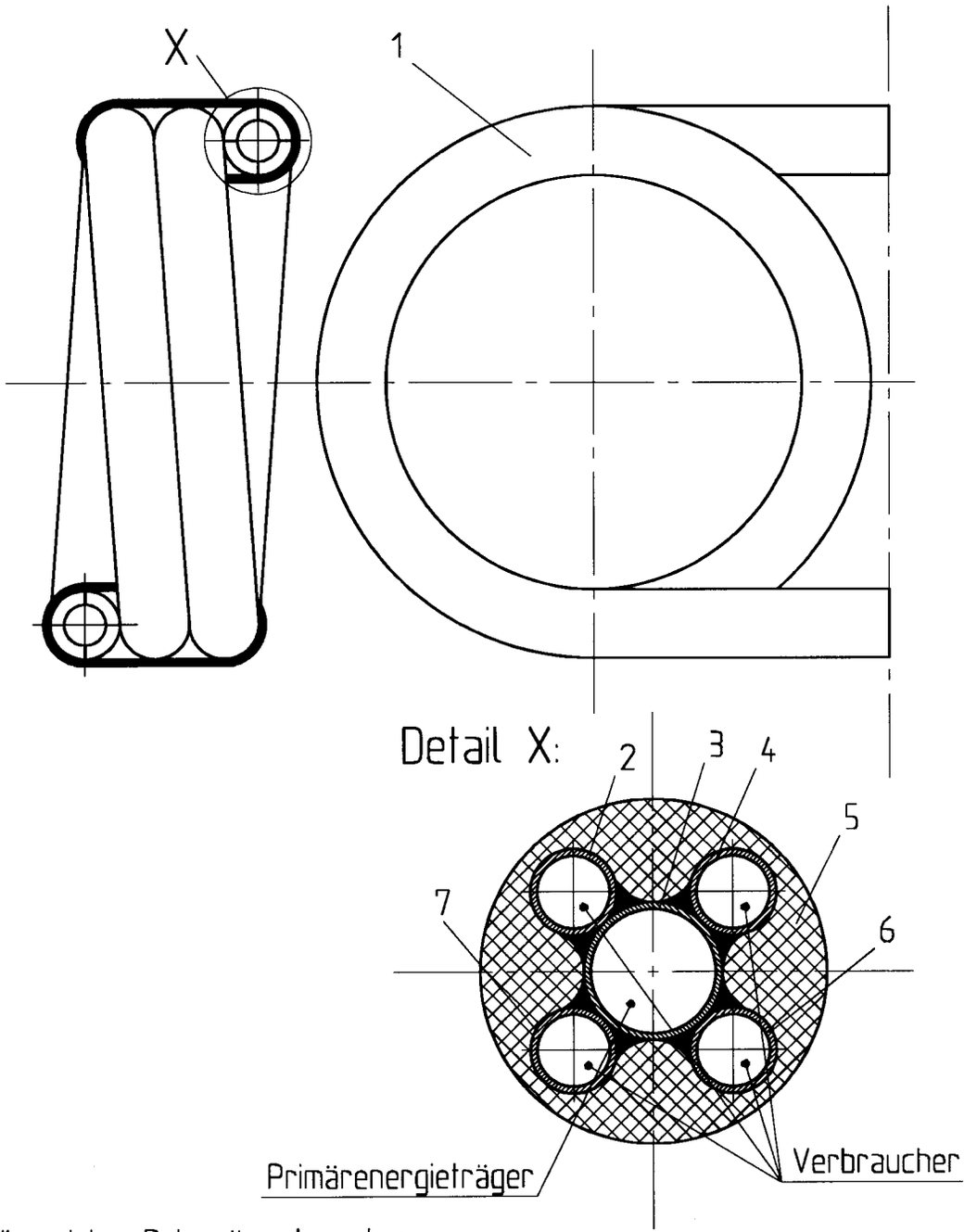
1 Multikoaxialer Rohrwärmetauscher
2 Formrohr für Verbraucherenergiemedium
3 Formrohr für Verbraucherenergiemedium
4 Rohr für Primärenergiemedium
5 Formrohr für Verbraucherenergiemedium
6 Formrohr für Verbraucherenergeimedium

ZEICHNUNG 5: Prinzipschema eines Multikoaxialen Rohrwärmetauschers in Schlangenform



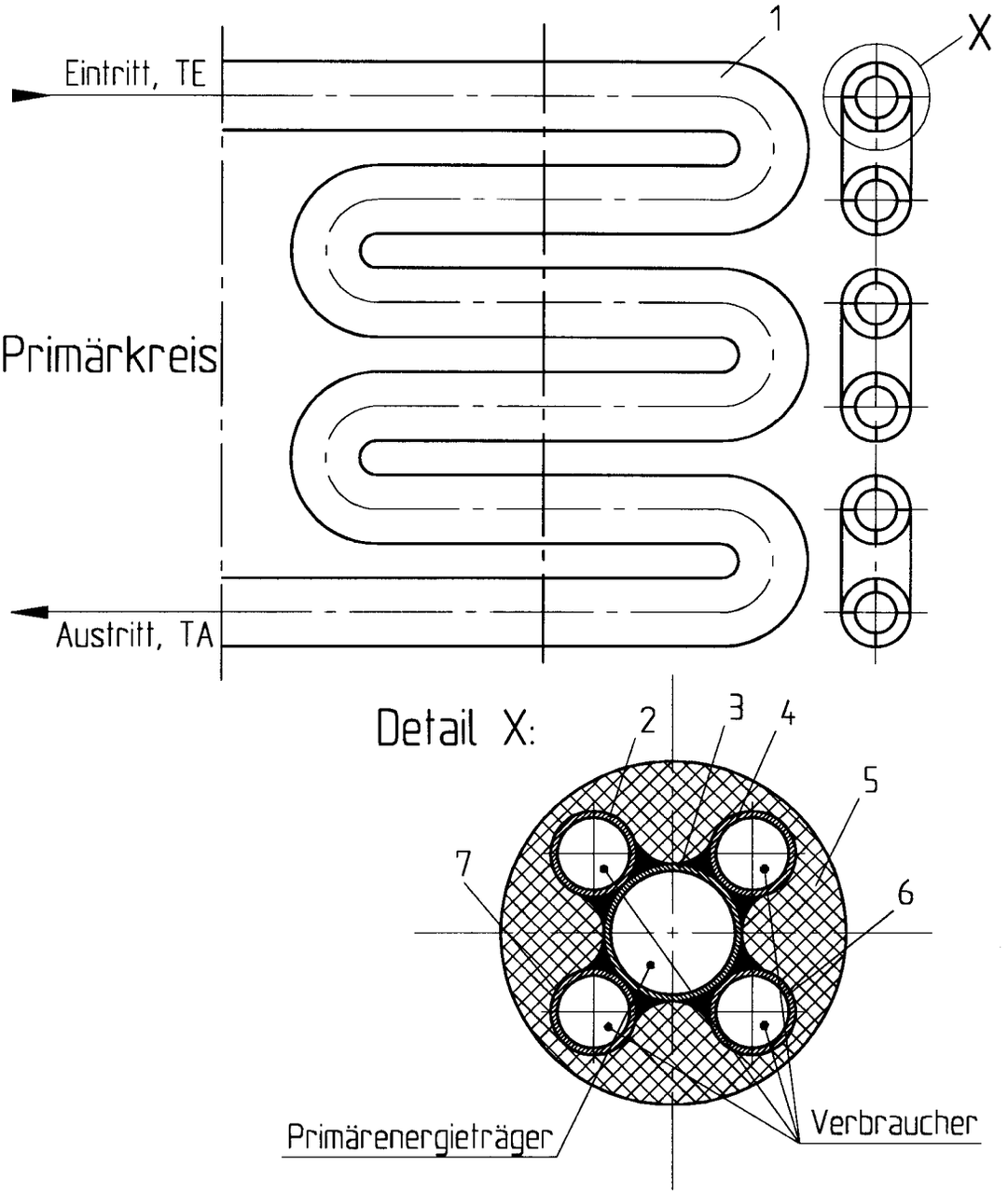
1 Multikoaxialer Rohrwärmetauscher
2 Formrohr für Verbraucherenergiemedium
3 Formrohr für Verbraucherenergiemedium
4 Rohr für Primärenergiemedium
5 Formrohr für Verbraucherenergiemedium
6 Formrohr für Verbraucherenergeimedium

ZEICHNUNG 6: Prinzipschema eines Multikoaxialen Rohrwärmetauschers in Spiralform



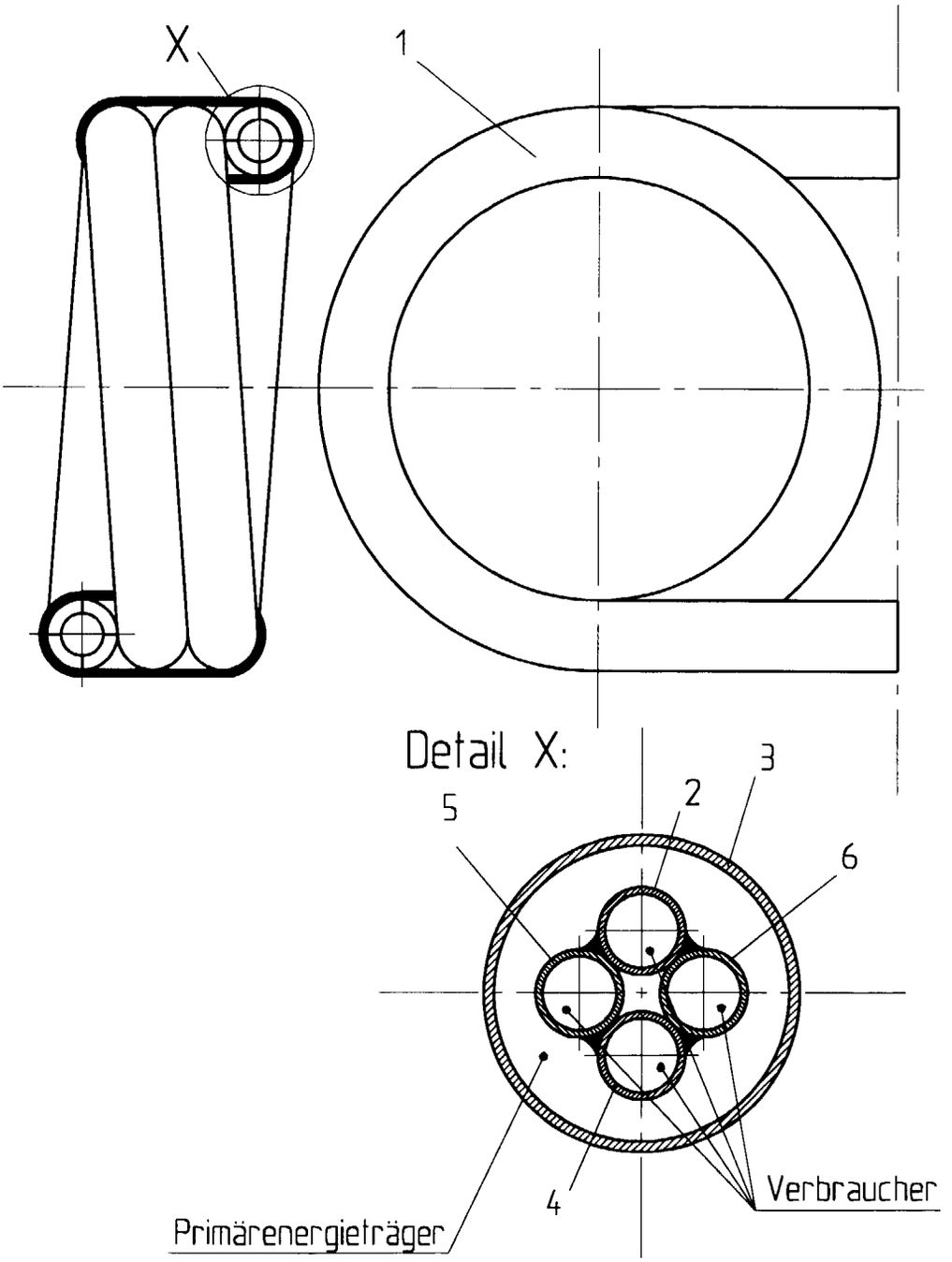
1 Multikoaxialer Rohrwärmetauscher
2 Rohr für Verbraucherenergiemedium
3 Rohr für Primärenergiemedium
4 Rohr für Verbraucherenergiemedium
5 Wärmeisolierung
6 Rohr für Verbraucherenergiemedium
7 Rohr für Verbraucherenergiemedium

ZEICHNUNG 7: Prinzipschema eines Multikoaxialen Rohrwärmetauschers in Schlangenform



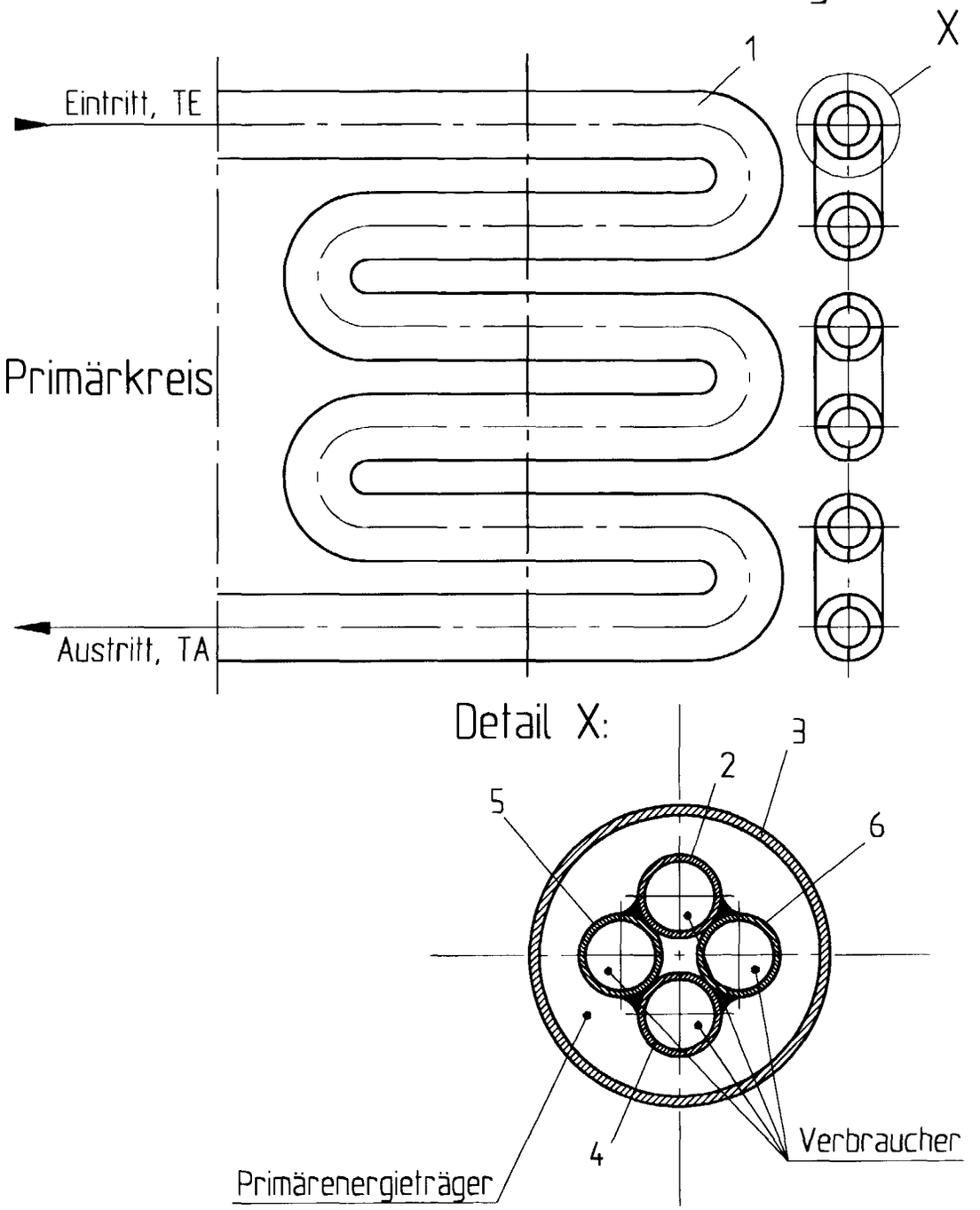
1 Multikoaxialer Rohrwärmetauscher
2 Rohr für Verbraucherenergiemedium
3 Rohr für Primärenergiemedium
4 Rohr für Verbraucherenergiemedium
5 Wärmeisolierung
6 Rohr für Verbraucherenergiemedium
7 Rohr für Verbraucherenergiemedium

ZEICHNUNG 8: Prinzipschema eines Multikoaxialen Rohrwärmetauschers in Spiralform



1 Multikoaxialer Rohrwärmetauscher
2 Rohr für Verbraucherenergiemedium
3 Rohr für Primärenergiemedium
4 Rohr für Verbraucherenergiemedium
5 Rohr für Verbraucherenergiemedium
6 Rohr für Verbraucherenergiemedium

ZEICHNUNG 9: Prinzipschema eines Multikoaxialen Rohrwärmetauschers in Schlangenform



1 Multikoaxialer Rohrwärmetauscher
2 Rohr für Verbraucherenergiemedium
3 Rohr für Primärenergiemedium
4 Rohr für Verbraucherenergiemedium
5 Rohr für Verbraucherenergiemedium
6 Rohr für Verbraucherenergiemedium

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 5081

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR 2 614 686 A (PUICERVERT LUC) 4.November 1988 * das ganze Dokument *	1	F28D7/10
X	WO 92 07226 A (NEDERLANDSE ORG TOEGEPAST) 30.April 1992 * Anspruch 1; Abbildungen 1,3 *	1	
A	EP 0 610 897 A (MARUYAMA NOBORU) 17.August 1994 * das ganze Dokument *	1	
A	US 4 462 463 A (GORHAM JR ROBERT S) 31.Juli 1984 * das ganze Dokument *	1	
A	DE 31 01 138 A (VONHOFF JUERGEN) 5.August 1982 * Seite 4, Zeile 21 - Zeile 30; Abbildung 1 *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

F28D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	14.August 1997	Zaegel, B

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 : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)