



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 697 285 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.1996 Patentblatt 1996/08

(51) Int. Cl.⁶: B41F 13/22

(21) Anmeldenummer: 95112446.0

(22) Anmeldetag: 08.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(72) Erfinder: Strobl, Klaus
D-86570 Inchenhofen (DE)

(30) Priorität: 19.08.1994 DE 9413439 U

(74) Vertreter: Vetter, Ewald Otto, Dipl.-Ing.
D-86016 Augsburg (DE)

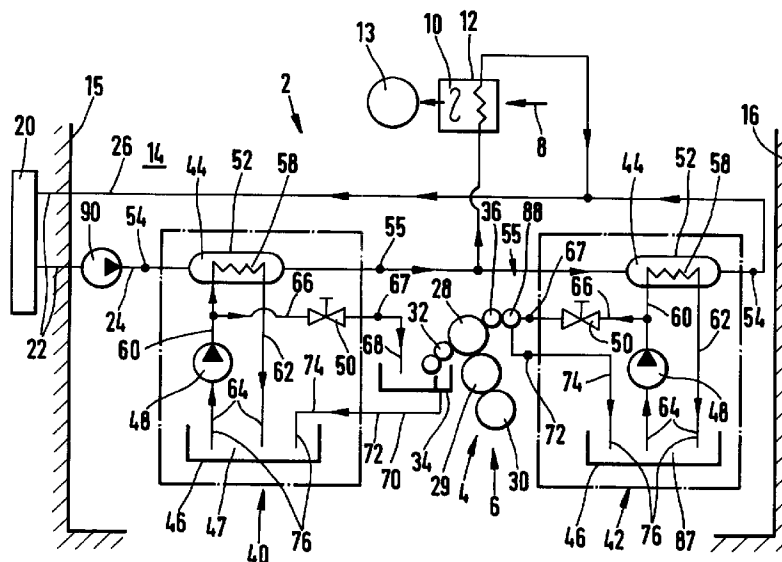
(71) Anmelder: Baldwin-Gegenheimer GmbH
D-86165 Augsburg (DE)

(54) Druckmaschinen-Temperierungssystem

(57) Druckmaschinen-Temperierungssystem zur Temperierung von mindestens einem Druckmaschinenmittel (8, 47, 87) von mindestens einem Druckwerk (4) einer Bogen-Druckmaschine, welche in einem Drucksaal (14) steht. Ein Kälteerzeuger (20) ist außerhalb des Drucksaals (14) angeordnet. Eine Kühlflüssigkeit ist in

einem Kühlflüssigkeitskreislauf (22) vom Kälteerzeuger (20) in den Drucksaal (14) zur Wärmeaustauschfläche (12, 44) des Druckmaschinenmittels (14, 47, 87) und von dort aus dem Drucksaal (14) wieder zurück zum Kälteerzeuger (20) geführt.

FIG. 1



EP 0 697 285 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Druckmaschinen-Temperierungssystem gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Ein solches Druckmaschinen-Temperierungssystem ist aus der EP 0 602 312 A1 bekannt. Es wird insbesondere für den Feuchtwasser-Offsetdruck und den Trocken-Offsetdruck verwendet. Dabei kann es sich um Bogen-Druck (bedrucken von einzelnen Papierbögen) oder Rollen-Druck (bedrucken von Papierbahnen) handeln.

Die Bogen-Offsetdruckmaschinen sind wesentlich kleiner als die Rollen-Offsetdruckmaschinen. Die Druckmaschinen stehen in einem Drucksaal und erzeugen Wärme, welche sie in den Drucksaal abgeben. Der Kaltwassererzeuger arbeitet nach dem Prinzip der wechselseitigen Kompression und Expansion eines Kältemittels in einem Kältemittelkreislauf. Das Kältemittel gibt seine Kälte an das Kaltwasser oder eine andere Kühlflüssigkeit ab. Der Kälteerzeuger gibt die vom Kaltwasser entnommene Wärme in die ihn umgebende Umgebung ab. Beim Bogen-Offsetdruck ist der Kaltwassererzeuger, im folgenden Kälteerzeuger genannt, im Drucksaal untergebracht, wo auch die Druckmaschine untergebracht ist, jedoch mit Abstand von der Druckmaschine, damit sie sich durch die von ihnen abgegebene Wärme nicht gegenseitig erwärmen. Die von der Druckmaschine und vom Kälteerzeuger abgegebene Wärme erwärmt jedoch den Drucksaal, was insbesondere im Sommer unangenehm ist und bei Verwendung einer Klimaanlage zu einem hohen Energieverbrauch dieser Klimaanlage führt. Beim Bogen-Offsetdruck stehen häufig viele Bogen-Offset-Druckmaschinen in einem Drucksaal. Beim Rollen-Offsetdruck steht häufig nur eine oder nur wenige Druckmaschinen im Drucksaal und der Kälteerzeuger ist außerhalb des Drucksaales angeordnet.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine unerwünschte Erwärmung der Bogen-Offset-Druckmaschine durch die vom Kälteerzeuger abgegebene Wärme, und eine unerwünschte Erwärmung des Kälteerzeugers durch die von der Druckmaschine abgestrahlte Wärme zu reduzieren, und das Temperierungssystem gleichzeitig so auszubilden, daß es im Drucksaal weniger Raum benötigt und trotzdem schnell und leicht zugänglich ist für Wartungsarbeiten oder für einen Austausch einer Geräteeinheit oder zum Nachfüllen von Feuchtwasser oder einer anderen Flüssigkeit.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung ergibt insbesondere folgende Vorteile: Der Kälteerzeuger benötigt weniger Kühlleistung, im Drucksaal wird Platz für andere Zwecke frei, und das Temperierungssystem ist gut zugänglich.

Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand von mehreren Ausführungsformen als Beispiele beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

Fig.1 schematisch und unmaßstäblich in Seitenansicht eine Feuchtwasser-Offset-Druckmaschine für den Bogen-Offsetdruck mit einem Temperierungssystem gemäß der Erfindung,

Fig.2 schematisch eine andere Variante des Temperierungssystems nach der Erfindung von Fig.1,

Fig.3 schematisch und unmaßstäblich eine Stirnansicht der Offset-Druckmaschine von Figur 1,

Fig.4 schematisch und unmaßstäblich eine Seitenansicht einer Feuchtwasser-Offset-Druckmaschine mit vier Druckwerken für den Bogen-Offsetdruck und mit einem Temperierungssystem gemäß der Erfindung entsprechend Figur 1.

Das in Fig.1 schematisch dargestellte Druckmaschinen-Temperierungssystem 2 dient zur Temperierung von mindestens einem Druckmaschinenmittel von mindestens einem Druckwerk 4 einer Bogen-Druckmaschine 6, insbesondere einer nach dem Offsetdruck-Verfahren arbeitenden Bogen-Druckmaschine zum Bedrucken von Papierbögen. Das Druckmaschinenmittel kann Luft 8 sein, welche von einem Gebläse 10 durch einen ersten Wärmetauscher 12 hindurchgetrieben und auf die Mantelfläche eines zu kühlenden Zylinders 13 der Druckmaschine 6 geblasen wird. Der Zylinder 13 kann beispielsweise ein Formzylinder oder Plattenzylinder, ein Übertragungszylinder wie beispielsweise ein Gummituchzylinder, oder ein Gegendruckzylinder sein. Das Temperierungssystem 2 und die Druckmaschine 6 stehen in einem Drucksaal 14, der Wände 15 und 16 aufweist. Ein Kälteerzeuger 18 ist außerhalb des Drucksaales 14 angeordnet und kühlt Kühlflüssigkeit eines durch ihn hindurchgeführten Kühlflüssigkeitskreislaufes 22. Der Kühlflüssigkeitskreislauf 22 erstreckt sich durch die eine Wand 15 in den Drucksaal 14 und weist einen durch den Drucksaal 14 hindurchgeführten Vorlaufzweig 24 und einen ebenfalls durch den Drucksaal 14 hindurchgeführten Rücklaufzweig 26 auf. Die Strömungsrichtungen im Temperierungssystem 2 sind durch Pfeile angegeben. Der erste Wärmetauscher 12 ist mit einem Ende an den Vorlaufzweig 24 und mit einem anderen Ende an den Rücklaufzweig 26 strömungsmäßig angeschlossen und wird dadurch von der Kühlflüssigkeit durchströmt. Der erste Wärmetauscher 12 und sein zugehöriges Gebläse 10 bilden eine sich über die gesamte Länge des zu kühlenden Zylinders 14 erstreckende Blasluftkühlvorrichtung, wie sie beispielsweise aus der EP 0 602 312 A1 bekannt ist.

Das Druckwerk 4 enthält beispielsweise einen Formzylinder oder Plattenzylinder 28, einen Gummituchzylinder 29 und einen Gegendruckzylinder 30. Ein schematisch dargestelltes Feuchtwerk 32 überträgt Feuchtwasser aus einer Feuchtwasserwanne 34 auf die Stellen am Umfang des Plattenzylinders 28, welche keine Druckfarbe annehmen dürfen. Ein schematisch dargestelltes Farbwerk 36 überträgt Druckfarbe von

einer nicht dargestellten Druckfarbenquelle auf die Druckfarben-akzeptierenden Stellen am Umfang des Plattenzylinders 28.

Hieraus ist ersichtlich, daß der von der Kaltluftblavorrichtung 10, 12 gekühlte Zylinder 14 einer der Zylinder 28, 29 und 30 des Druckwerkes 4 sein kann und in Fig. 1 nur zur Vereinfachung der Darstellung getrennt gezeichnet ist.

Figur 1 zeigt zwei Geräteeinheiten 40 und 42, welche unmittelbar neben oder unter oder in die Druckmaschine 6 gestellt werden können innerhalb des Drucksaales 14. Die eine oder erste Geräteeinheit 40 enthält einen zweiten Wärmetauscher 44, einen Vorratsbehälter 46 für Feuchtwasser 47, eine Pumpe 48 und ein Ventil 50. Der zweite Wärmetauscher 44 enthält einen ersten Wärmetauscherstrang 52, welcher über zwei Rohrleitungsanschlüsse 54 und 55 der einen Geräteeinheit 40 in den Vorlaufzweig 24 des Kühlflüssigkeitskreislaufes 22 derart austauschbar eingesetzt ist, daß er von der Kühlflüssigkeit des Kühlflüssigkeitskreislaufes 22 durchströmt wird. Der zweite Wärmetauscher 44 enthält außerdem einen zweiten Wärmetauscherstrang 58, welcher innerhalb des zweiten Wärmetauschers 44 mit dem ersten Wärmetauscherstrang 52 in Wärmeaustausch steht und über eine Wärmetauschervorlaufleitung 60, in welcher sich die erste Pumpe 48 befindet, und über eine Wärmetauscherrücklaufleitung 62 je mit dem Vorratsbehälter 46 strömungsmäßig verbunden ist und mit diesem zusammen einen ersten temperierten Kreislauf 64 bildet. An einer stromabwärts der ersten Pumpe 48 gelegenen Stelle zweigt von der Vorlaufleitung 60 eine Zufuhrleitung 66, welche das Ventil 50 enthält, ab, welche über einen dritten Rohranschluß 67 der einen Geräteeinheit 40 mit einem in die Feuchtwasserwanne 34 führenden Leitungsabschnitt 68 strömungsmäßig verbunden ist. Eine Ablaufleitung 70 eines Überlaufes der Feuchtwasserwanne 34 ist über einen vierten Rohranschluß 72 der einen Geräteeinheit 40 an eine zweite Rücklaufleitung 74 strömungsmäßig angeschlossen, welche in den Vorratsbehälter 46 mündet. Dadurch bilden die Vorlaufleitung 60 mit der Pumpe 48, die Zufuhrleitung 66 mit dem Leitungsabschnitt 68, die Feuchtwasserwanne 34 mit der Ablaufleitung 70 und die zweite Rücklaufleitung 74 zusammen einen zweiten Kreislauf 76 für temperiertes Feuchtwasser 47. Der Strömungsquerschnitt des Ventils 50 kann verändert werden, um mehr oder weniger Feuchtwasser im zweiten Kreislauf 76 zirkulieren zu lassen. Der Vorratsbehälter 46 ist derart ausgebildet, daß er ohne Demontage der ersten Pumpe 48 und des ersten Wärmetauschers 44 aus der einen Geräteeinheit 40 herausgenommen oder eingesetzt werden kann.

Die andere oder zweite austauschbare Geräteeinheit 42 ist an, unter oder in die Druckmaschine 6 stellbar, und im wesentlichen gleich ausgebildet wie die eine oder erste Geräteeinheit 40 und ist deshalb mit den gleichen Bezugszahlen versehen. Im Vorratsbehälter 46 der zweiten Geräteeinheit 42 befindet sich jedoch nicht Feuchtwasser 34, sondern Kühlwasser 87, welches

durch eine Farbverreiberwalze 88 hindurchgeleitet wird, um sie zu kühlen. Der erste Wärmetauscherstrang 52 des Wärmetauschers 44 in der zweiten Geräteeinheit 42 ist im Vorlaufzweig 24 des Kühlflüssigkeitskreislaufes 22 in Reihe und stromabwärts vom ersten Wärmetauscherstrang 52 des Wärmetauschers 44 der ersten Geräteeinheit 40 derart angeordnet, daß er nach dem Wärmetauscher 44 der ersten Geräteeinheit 40 von der Kühlflüssigkeit des Kühlflüssigkeitskreislaufes 22 durchströmt wird. Dadurch hat die Kühlflüssigkeit des Kühlflüssigkeitskreislaufes 22 bereits etwas Wärme vom Feuchtwasser 47 der ersten Geräteeinheit 40 aufgenommen, bevor sie das Kühlwasser 87 der zweiten Geräteeinheit 42 kühlt. Dadurch wird berücksichtigt, daß die Farbverreiberwalze 88 wärmer sein muß als der Plattenzylinder 28.

Stromaufwärts der Wärmetauscher 44 der beiden Geräteeinheiten 40 und 42 befindet sich im Vorlaufzweig 24 des Kühlflüssigkeitskreislaufes 22 eine Pumpe 90, welche die Kühlflüssigkeit durch den Kühlflüssigkeitskreislauf 22 fördert.

Die Vorratsbehälter 46 der beiden Geräteeinheiten 40 und 42 sind jeweils oben offen, so daß in ihnen Atmosphärendruck herrscht. Gemäß der in Fig. 2 dargestellten weiteren Ausführungsform eines Temperierungssystems nach der Erfindung kann der Vorratsbehälter 46 der zweiten Geräteeinheit 42 als geschlossener Behälter ausgebildet sein, in welchem der von der Pumpe 48 erzeugte Druck herrscht. In diesem Falle ist keine Zufuhrleitung 66 und kein Ventil 50 nötig, sondern der Kühlwasserkreislauf ist direkt durch die Farbverreiberwalze 88 hindurchgeführt, wie dies Fig. 2 zeigt.

Gemäß Fig. 3 können die beiden Geräteeinheiten 40 und 42 entweder beide auf der Bedienungsseite 91 der Druckmaschine 6 unter ihre Treppe 92 oder auf der Antriebsseite 93 der Druckmaschine unter die Galerie 94 der Druckmaschine 6 gestellt werden, unter welcher sich auch einer oder mehrere Antriebsmotoren 96 zum Antrieb des Plattenzylinders 28, des Gummituchzylinders 29 und des Gegendruckzylinders 30 befinden. Wie in Fig. 3 unter der Galerie 94 der Druckmaschine 6 schematisch dargestellt, können die beiden Geräteeinheiten 40 und 42 auch zu einer einzigen Gesamteinheit 40/42 zusammengefasst sein. Statt zwei Geräteeinheiten 40 und 42 hat man dann nur ein einziges Gerät 40/42. Die Räume unter der Treppe 92 und/oder der Galerie 94 der Druckmaschine 6 können durch Wände verkleidet und mit einer Tür 98 oder 99 als Zugang zu den Geräteeinheiten 40 und 42 versehen sein. In abgewandelter Ausführungsform können die Geräteeinheiten 40 und 42 auch an anderer Stelle in oder direkt neben der Druckmaschine 6 angeordnet werden. Auch ist es möglich, die eine Geräteeinheit 40 auf der einen Maschinenseite 91 oder 93 und die andere Geräteeinheit 42 auf der anderen Maschinenseite 93 oder 91 anzuordnen. Vorzugsweise werden jedoch beide Geräteeinheiten 40 oder 42 auf der gleichen Maschinenseite angeordnet.

Fig. 4 zeigt eine Druckmaschine 6 mit vier Druckwerken 4. An jedem Druckwerk 4 befinden sich die beiden

Geräteeinheiten 40 und 42. An den Kühlflüssigkeitskreislauf 22 des Kälteerzeugers 20 sind die Geräteeinheiten 40 und 42 von allen Druckwerken in Reihe oder parallel strömungsmäßig angeschlossen. In dieser anderen Ausführungsform können mehrere Kälteerzeuger 20 vorgesehen sein, um jeweils die beiden Geräteeinheiten 40 und 42 oder mehrere solcher Geräteeinheiten 40 und 42 zu kühlen.

Die Geräteeinheiten 40 und 42 sowie die Geräteeinheit 40/42 sind je als Beistellgeräte ausgebildet, welche einer Druckmaschine wahlweise hinzugegestellt werden können.

Patentansprüche

1. Druckmaschinen-Temperierungssystem zur Temperierung von mindestens einem Druckmaschinenmittel (8,47,87) von mindestens einem Druckwerk (4) einer Bogen-Druckmaschine, insbesondere einer Bogen-Offset-Druckmaschine, welche zum Bedrucken von Bögen ausgebildet ist und in einem Drucksaal (14) steht, mit mindestens einem Kälteerzeuger (20) zur Kühlung von mindestens einer Kühlflüssigkeit (in 22), die über mindestens eine Wärmeaustauschfläche (12,44) mit dem zu temperierenden Druckmaschinenmittel (14,47,87) im Drucksaal (14) in Wärmeaustausch steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kälteerzeuger (20) außerhalb des Drucksaals (14) angeordnet ist, und daß die Kühlflüssigkeit in einem Kühlflüssigkeitskreislauf (22) vom Kälteerzeuger (20) in den Drucksaal (14) zur Wärmeaustauschfläche (12,44) des Druckmaschinenmittels (14,47,87) und von dort aus dem Drucksaal (14) wieder zurück zum Kälteerzeuger (20) geführt ist.
2. Druckmaschinen-Temperierungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kühlflüssigkeit des Kühlflüssigkeitskreislaufes (22) im Drucksaal (14) durch mindestens einen Wärmetauscher (12,44) geführt ist, und daß das Druckmaschinenmittel eine Flüssigkeit (47,87) oder Luft (8) ist, welche getrennt von der Kühlflüssigkeit durch den Wärmetauscher (44) geführt ist und im Wärmetauscher (44) mit der Kühlflüssigkeit in Wärmeaustausch ist.
3. Druckmaschinen-Temperierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckmaschine eine Feuchtwasser-Offset-Druckmaschine (6) ist und daß mindestens eines der Druckmaschinenmittel (47) Feuchtwasser ist, welches auf einen Formzylinder oder einen Plattenzylinder (28) der Druckmaschine aufgetragen wird, um dort farbabstoßende Bereiche zu bilden.
4. Druckmaschinen-Temperierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eines der Druckmaschinenmittel Temperierflüssigkeit (87) ist, welche einem zu kühlenden Rotationskörper (88) der Druckmaschine (6) zugeführt wird.
5. Druckmaschinen-Temperierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eines der Druckmaschinenmittel Luft (8) ist, welche mittels eines Gebläses (10) auf einen zu temperierenden Rotationskörper (14) der Druckmaschine (6) geblasen wird.
6. Druckmaschinen-Temperierungssystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jedes flüssige Druckmaschinenmittel (47,87) in einem eigenen temperierten Kreislauf (76) geführt ist, welcher je mindestens einen der Wärmetauscher (44), je einen Vorratsbehälter (46) für das flüssige Druckmaschinenmittel (47,87) und je eine Pumpe (48) zur Zirkulierung des flüssigen Druckmaschinenmittels (47,87) im betreffenden temperierten Kreislauf (76) aufweist, und daß von jedem temperierten Kreislauf (76) je mindestens der Wärmetauscher (44), der Vorratsbehälter (46) und die Pumpe (48) unmittelbar an, unter oder in der Druckmaschine (6) angeordnet sind.
7. Druckmaschinen-Temperierungssystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß von jedem temperierten Kreislauf (76) je mindestens der Wärmetauscher (44), der Vorratsbehälter (46) und die Pumpe (48) unter einem begehbaren Steg (92,94) der Druckmaschine (6) angeordnet sind.
8. Druckmaschinen-Temperierungsverfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens einer der temperierten Kreisläufe (76) eine Geräteeinheit (40,42) aufweist, in welcher sein Wärmetauscher (44), sein Vorratsbehälter (46) und seine Pumpe (48) untergebracht sind, und daß die Geräteeinheit (40,42) als Beistellgerät ausgebildet ist, welches der Druckmaschine (6) wahlweise beigelegt werden kann.
9. Druckmaschinen-Temperierungssystem nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei der temperierten Kreisläufe (76) zusammen eine Geräteeinheit (40,42) aufweisen, in welcher mindestens ihre Wärmetauscher (44), ihre Vorratsbehälter (46) und ihre Pumpen (48)

untergebracht sind, und daß die Geräteeinheit (40/42) als Beistellgerät ausgebildet ist, welches der Druckmaschine (6) wahlweise beigefügt werden kann.

5

10. Druckmaschinen-Temperierungssystem nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei verschiedene flüssige Druckmaschinenmittel (47,87) vorgesehen sind, von welchen eines Feuchtwasser (47) und das andere Kühlwasser (87) ist, daß die Wärmetauscher (44) dieser beiden Druckmaschinenmittel (47,87) im Kühlflüssigkeitskreislauf (22) des Kälteerzeugers (20) strömungsmäßig in Reihe geschaltet sind, wobei der Wärmetauscher (44) für das Kühlwasser (87) stromabwärts des Wärmetauschers (44) für das Feuchtwasser (47) angeordnet ist und dadurch erst nach diesem von der Kühlflüssigkeit des Kühlflüssigkeitskreislaufes (22) durchströmt wird.

10

15

20

11. Druckmaschinen-Temperierungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorratsbehälter (46) eine Untereinheit der Geräteeinheit (40,42) ist und aus dieser herausgenommen oder eingesetzt werden kann, ohne daß hierfür der Wärmetauscher (44) oder die Pumpe (48) demontiert werden müssen.

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

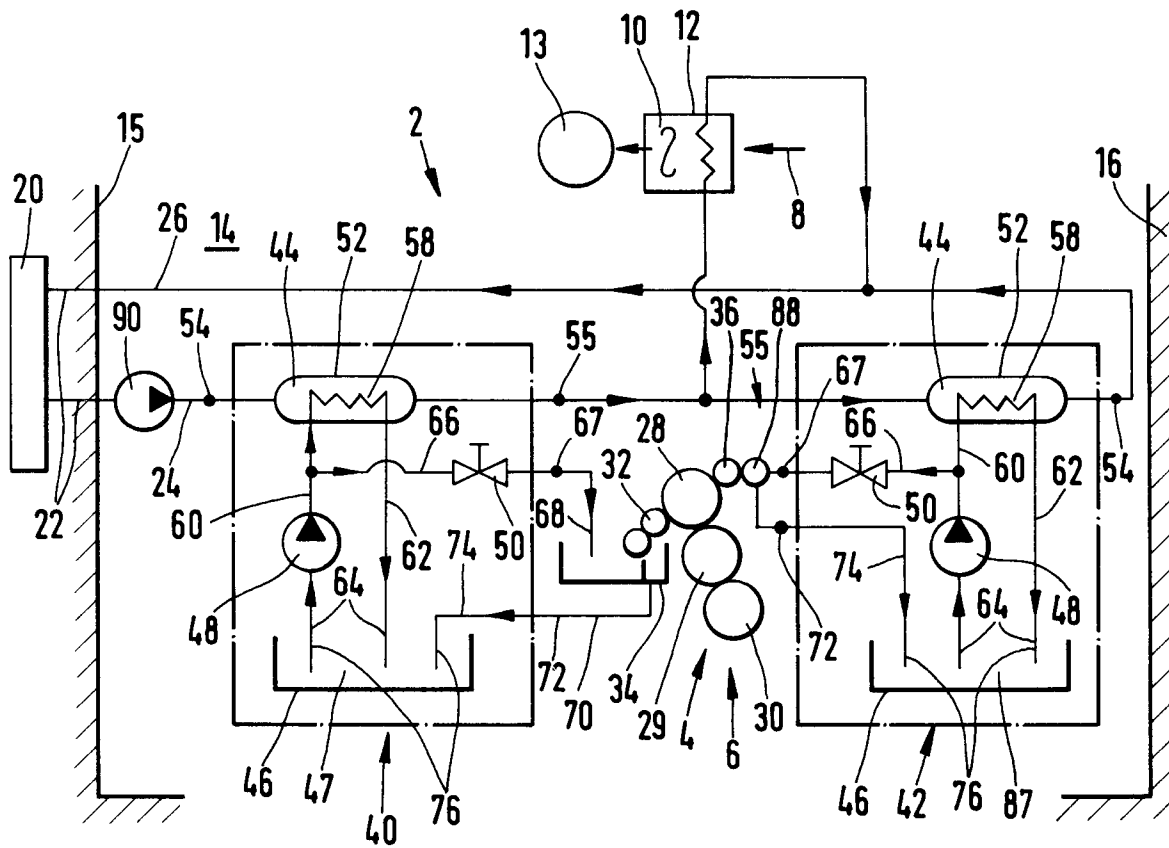


FIG. 2

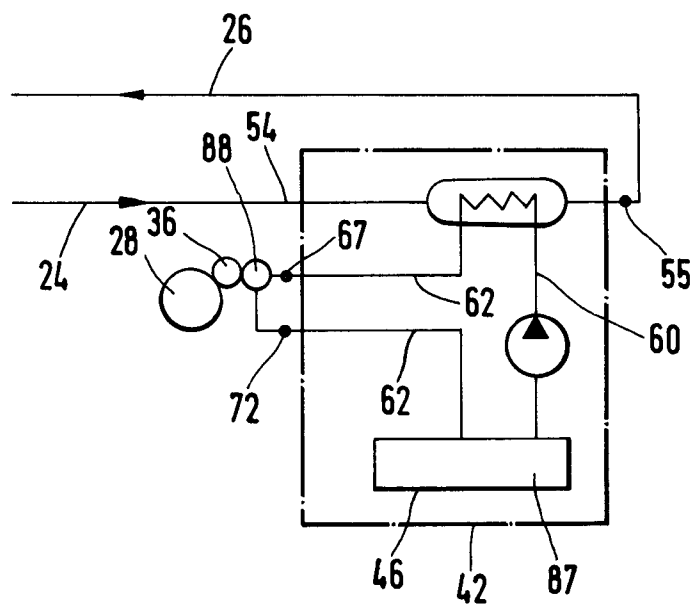


FIG. 3

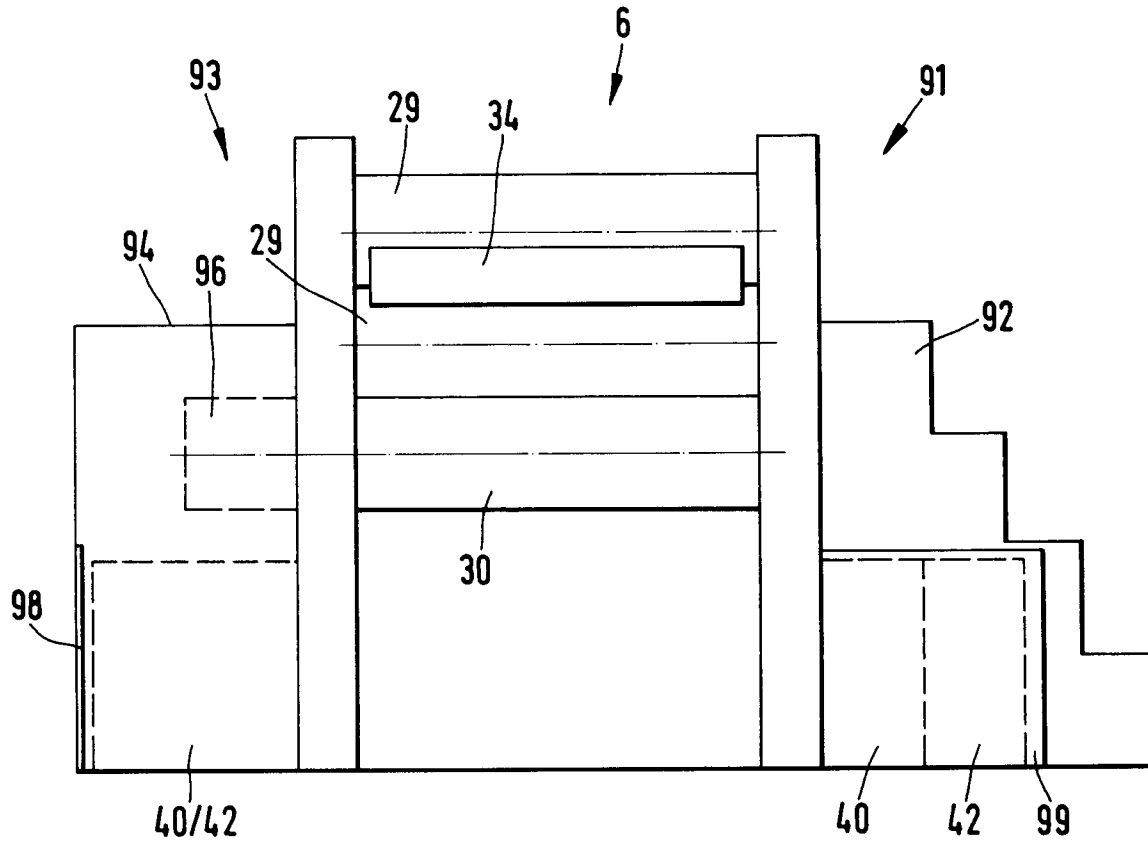


FIG. 4

