



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93113312.8**

Int. Cl.⁵: **F24F 5/00, F25D 13/00**

Anmeldetag: **20.08.93**

Priorität: **28.08.92 DE 4228607**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.94 Patentblatt 94/09

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI SE

Anmelder: **KÖRBER AG**
Kampchaussee 8-32
D-21027 Hamburg(DE)

Erfinder: **Heitmann, Uwe**
Schärstrasse 3
D-21031 Hamburg(DE)

Anordnung zur Begrenzung der Betriebstemperatur von Produktionsmitteln der tabakverarbeitenden Industrie.

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Kühlen von tabakverarbeitenden Maschinen in einer klimatisierten Fabrikhalle.

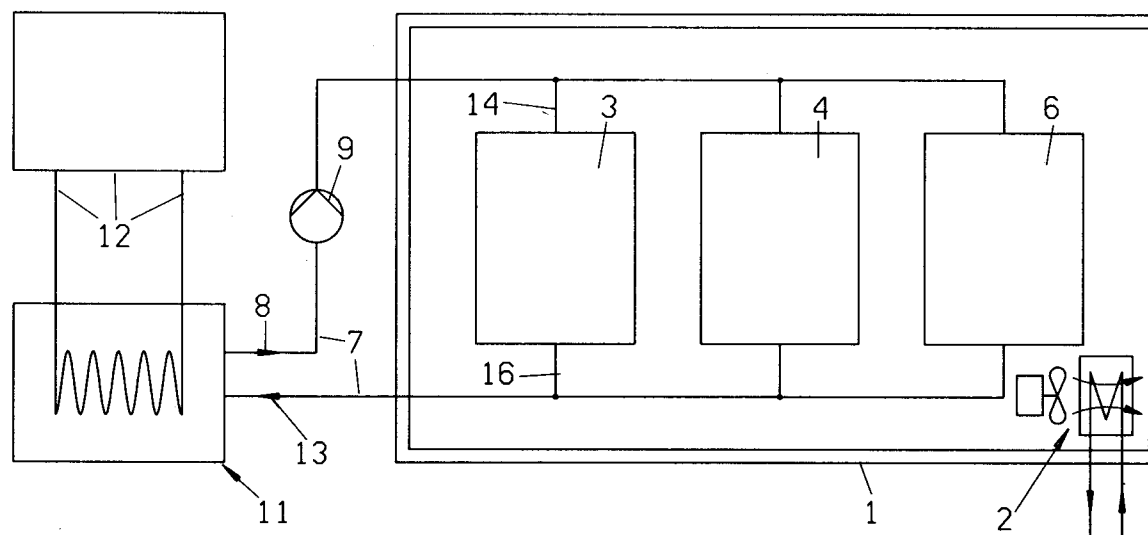
Es ist das Ziel, bei der Kühlung und Klimatisierung Energie einzusparen und beide in ihrer Einstellung und Wirksamkeit unabhängig voneinander zu optimieren.

Dies wird dadurch erreicht, daß die Maschinen (3, 4, 6) bzw. deren leistungstärkste Aggregate an einen

gemeinsamen, zentralen Flüssigkeitskühlkreislauf (11) angeschlossen sind, wobei die vom Kühlmedium aufgenommene Wärme außerhalb des klimatisierten Raumes (1) abgegeben wird.

Auf diese Weise bleibt die klimatisierte Raumluft unbeeinflußt vom effektiven Kühlsystem der Maschinen und kann langfristig ohne größere Leistungsschwankungen stabilisiert werden.

Fig.1



Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Begrenzung der Betriebstemperatur von in klimatisierten Betriebsräumen untergebrachten Produktionsmitteln der tabakverarbeitenden Industrie.

Unter Produktionsmitteln der tabakverarbeitenden Industrie werden im erfindungsgemäßen Sinne verstanden Maschinen bzw. deren Einzelkomponenten und Steuerungsaggregate (Schaltschränke) zum Herstellen von Rauchartikeln sowie deren Filterkomponenten, Verpackungsmaschinen für derartige Artikel, in aus derartigen Maschinen gebildeten Produktionslinien eingebundene Handhabungs- und Förderaggregate sowie Maschinen und Einrichtungen zur Tabakvorbereitung wenigstens im Einsatzbereich leistungsstarker Antriebseinheiten bzw. größerer Wärmeerzeuger.

Einrichtungen der eingangs bezeichneten Art in Fabriken der Tabakindustrie geben üblicherweise ihre Betriebswärme unmittelbar im Austausch mit der Raumluft in den klimatisierten Produktionssaal ab, wobei aufgrund der zunehmenden Produktionsleistungen der Maschinen erhebliche Prozeßluft- und Kühlluftmengen erzeugt werden, die sich wiederum belastend auf die Raumklimatisierung auswirken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Bedingungen für die Kühlung und Klimatisierung zu verbessern bzw. sicherer aufeinander abzustimmen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Produktionsmittel bzw. deren Einzelkomponenten mit einem Flüssigkeitskühlsystem versehen sind, welches mit einer außerhalb des Betriebsraumes installierten Rückkühleinrichtung verbunden ist.

Dies bedeutet, daß die vom Kühlmedium aufgenommene Wärme außerhalb des klimatisierten Aufstellraumes der Maschinen abgegeben wird.

Die Anordnung ist zweckmäßigerweise so getroffen, daß die Produktionsmittel an einen gemeinsamen zentralen Kühlkreislauf angeschlossen sind.

Zweckmäßigerweise wird das Flüssigkeitskühlsystem durch einen Wasserkreislauf gebildet.

Eine in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht optimierte Ausgestaltung der Anordnung besteht nach einem zusätzlichen Vorschlag darin, daß an das Kühlsystem ausgewählte, leistungsstarke Antriebs- und Steuereinheiten der Produktionsmittel angeschlossen sind, deren jeweilige summierte Antriebsleistung wenigstens die Hälfte, vorzugsweise im wesentlichen zwei Drittel der jeweiligen Gesamtantriebsleistung eines Produktionsmittels beträgt.

Gemäß weiteren konkreten Ausgestaltungen ist die erfindungsgemäße Anordnung für unterschiedliche Einsatzbereiche vorgesehen, welche im einzelnen darin bestehen, daß das Kühlsystem in ein Luftumwälzsystem der Kühlung eines geschlossenen Raumes bzw. in einen Getriebeölkreislauf bzw. in den

Strömungsweg einer Verdichterblasluftleitung bzw. in ein einen Tabakstrang führendes Formatteil integriert oder an ein Motorgehäuse bzw. an ein Förderelemente aufnehmendes Gehäuse angeschlossen ist.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, daß mit weniger Aufwand sowohl im Bereich der Einzelkomponenten als auch für die Gesamtklimatisierung eine effektivere und das Raumklima stabilisierende Kühlwirkung erzielt wird.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Hierbei zeigen:

Figur 1

ein schematisches Übersichtsbild eines Kühlkreislaufes in einer Zigarettenfabrik,

Figur 2

in weiteren Einzelheiten dargestellte Kühlwasseranschlußmöglichkeiten des Kühlkreislaufes innerhalb einer einzelnen Zigarettenproduktionslinie,

Figur 3

in den Kühlkreislauf einbezogene Einzelkomponenten bzw. Hauptaggregate einer Filterzigaretten produzierenden Maschinenkombination und Figuren 4 bis 8

unterschiedliche Anwendungsfälle für Kühlwasseranschlüsse an Hauptwärmeerzeugern an tabakverarbeitenden Maschinen.

In Figur 1 ist ein geschlossener Betriebsraum 1 dargestellt, in dem durch ein Klimatisierungsaggregat 2 eine bestimmte Temperatur (z.B. 20 ° C) und eine bestimmte Luftfeuchtigkeit (z.B. 60%) aufrechterhalten werden und in dem stellvertretend für zahlreiche unterschiedliche Produktionsmittel drei Zigarettenproduktionslinien 3, 4 und 6 schematisch angedeutet sind.

Die Produktionsmittel 3, 4 und 6 sind über einen als Wasserkreislauf ausgebildeten gemeinsamen zentralen Kühlkreislauf 7, in dessen Zulauf (Pfeil 8) eine Pumpe 9 installiert ist, an ein Flüssigkeitskühlsystem 11 angeschlossen, das mit einer außerhalb des Betriebsraumes 1 angeordneten Rückkühleinrichtung 12 verbunden ist, so daß die vom Kühlwasser innerhalb des Betriebsraumes 1 bzw. an den Produktionsmitteln 3, 4, 6 aufgenommene Wärme außerhalb des klimatisierten Betriebsraumes 1 abgegeben wird (Pfeil 13). Auf diese Weise werden einerseits die Produktionsmittel 3, 4, 6 unter relativ geringem Energieaufwand wirksam gekühlt und andererseits unabhängig davon das Raumklima ebenfalls mit weniger Energieaufwand langfristig stabilisiert.

In Figur 2 ist eines der Produktionsmittel 3, 4, 6 gemäß Figur 1 weiter aufgelöst und über entsprechend aufgelöste zusätzliche Verbindungsleitungen 14 bzw. 16 an die Zuleitung (Pfeil 8) bzw. Rücklei-

tung (Pfeil 13) des Kühlkreislaufes 7 angeschlossen.

Das eine komplette Zigarettenproduktionslinie bildende Produktionsmittel besteht aus einer Zigarettenmaschine 17, einer Filteransetzmaschine 18, einem einen Schragenfüller 19 und einen Schragentleerer 21 aufweisenden Massenstromfördersystem 22, einer Weichbecherpackmaschine 23, einer Folieneinschlagmaschine 24, einem Stangenpacker 26 sowie den einzelnen Aggregaten zugeordneten elektrischen Schaltschränken 27.

Je nach Bedarf sind in den Kühlkreislauf 7 darüber hinaus die in Figur 2 vereinzelt bzw. beispielhaft dargestellten Drosselventile 28, Absperrventile 29, Regelglieder 31 zur Regelung der Vorlauf-temperatur sowie nicht dargestellte Temperaturfühler im Strom des zu kühlenden Mediums oder direkt am zu kühlenden Objekt, Strömungswächter im Kühlwasserstrom, Bypass-Systeme und Thermostatventile eingesetzt.

Anhand von Figur 3 werden in weiterer Auflösung an den Kühlkreislauf 7 angeschlossene Einzelkomponenten in Form der größten Wärmeerzeuger der aus einem Verteiler 32 und einer Strangeinheit 33 gebildeten Zigarettenmaschine 17 sowie der Filteransetzmaschine 18 eines Produktionsmittels näher erläutert.

Diese jeweils mehr als ein Drittel der Gesamtleistung des Teilaggregats erzeugenden Einzelkomponenten sind im Verteiler 32 ein Steilförderer-Antrieb 34, ein Umluftgebläse 36, ein Saugstranggebläse 37, ein Trimmerantrieb 38 und ein Saugbandantrieb 39. In der Strangeinheit 33 sind dies ein Formatbandantrieb 41, ein Messerträgerantrieb 42, ein erstes Gebläse 43 und ein zweites Gebläse 44. In der Filteransetzmaschine 18 sind dies ein Hauptantrieb 46, eine Ölpumpe 47, ein Vakuumerzeuger 48 und ein Gebläse 49.

In den Figuren 4 bis 8 sind noch einmal die in den Produktionsmitteln grundsätzlich vorkommenden, an den Kühlkreislauf 7 anschließbaren Einzelkomponenten dargestellt.

Dies sind ein an den Kühlkreislauf 7 angeschlossenes Luftumwälzsystem 51 für einen geschlossenen Raum in Form des Schaltschranks 27 gemäß Figur 4, ein an den Kühlkreislauf 7 angeschlossener, durch die Ölpumpe 47 unterhaltener Getriebeölkreislauf 52 gemäß Figur 5, ein an den Kühlkreislauf 7 angeschlossenes Gebläse, beispielsweise dem Gebläse 36, mit separaten Kühlanschlüssen für einen Gebläsemotor 53 und eine Verdichterausgangsluftleitung 54 gemäß Figur 6, ein an den Kühlkreislauf 7 angeschlossenes, einen Tabakstrang 56 führendes Format 57 gemäß Figur 7 sowie ein an den Kühlkreislauf 7 angeschlossenes, Förderelemente (beispielsweise ein Lüfterrad) aufnehmendes Gehäuse 58 gemäß Figur 8.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Begrenzung der Betriebstemperatur von in klimatisierten Betriebsräumen untergebrachten Produktionsmitteln der tabakverarbeitenden Industrie, dadurch gekennzeichnet, daß die Produktionsmittel (3, 4, 6) bzw. deren Einzelkomponenten (17 bis 27 bzw. 34 bis 49) mit einem Flüssigkeitskühlsystem (11) versehen sind, welches mit einer außerhalb des Betriebsraumes (1) installierten Rückkühleinrichtung (12) verbunden ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Produktionsmittel (3, 4, 6) an einen gemeinsamen zentralen Kühlkreislauf (7) angeschlossen sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeitskühlsystem (11) durch einen Wasserkreislauf (7) gebildet wird.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an das Kühlsystem (11) ausgewählte, leistungsstarke Antriebs- und Steuereinheiten (34 bis 49) der Produktionsmittel (3, 4, 6) angeschlossen sind, deren jeweilige summierte Antriebsleistung wenigstens die Hälfte, vorzugsweise im wesentlichen zwei Drittel der jeweiligen Gesamtantriebsleistung eines Produktionsmittels beträgt.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlsystem (11) in ein Luftumwälzsystem (51) der Kühlung eines geschlossenen Raumes (27) integriert ist.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlsystem (11) in einen Getriebeölkreislauf (52) integriert ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlsystem (11) in den Strömungsweg einer Verdichterbilasluftleitung (54) integriert ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlsystem (11) in einen Tabakstrang (56) führendes Formatteil (57) integriert ist.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlsystem (11) an ein Motorgehäuse (53) angeschlossen ist.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlsystem (11) an ein Förderelemente aufnehmendes Gehäuse (58) angeschlossen ist.

5

10

15

20

25

30

35

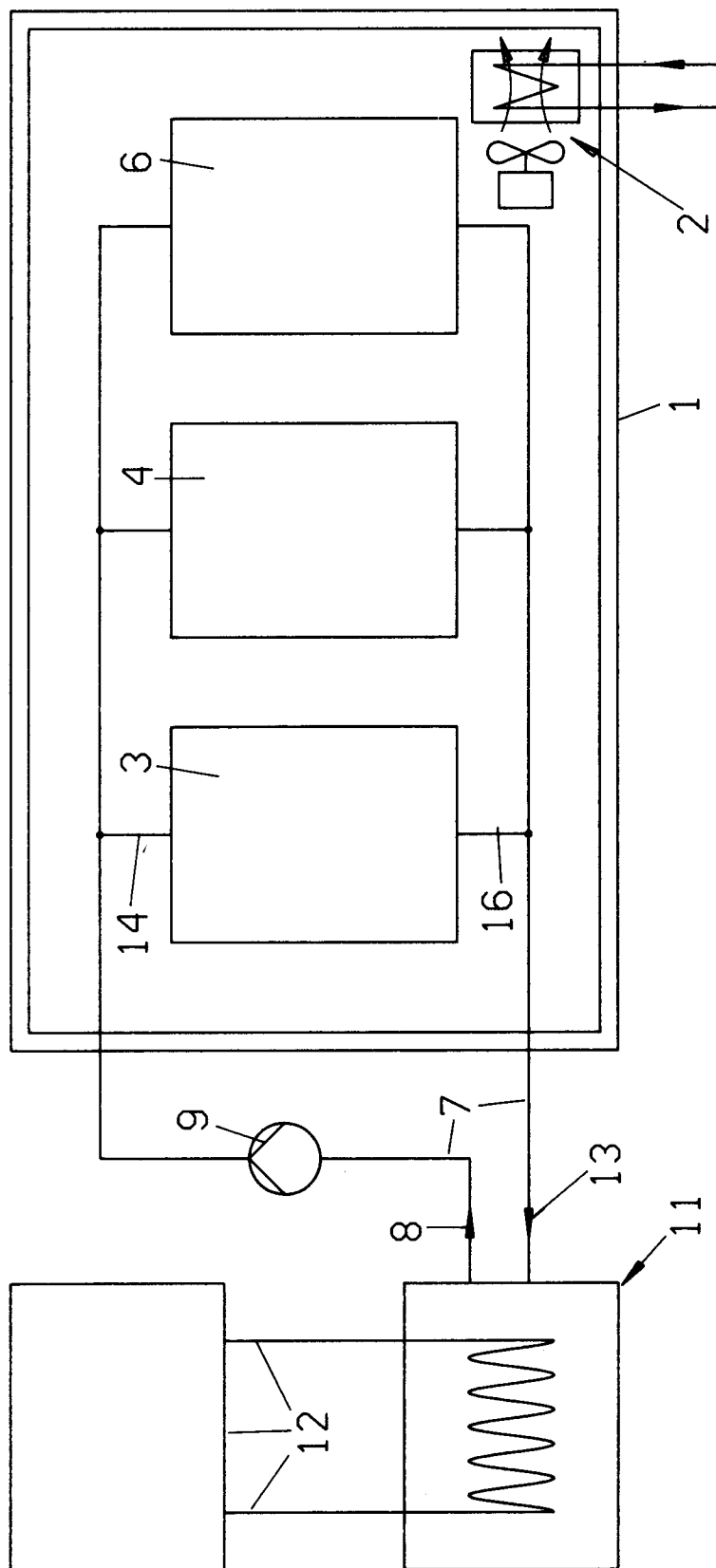
40

45

50

55

Fig.1



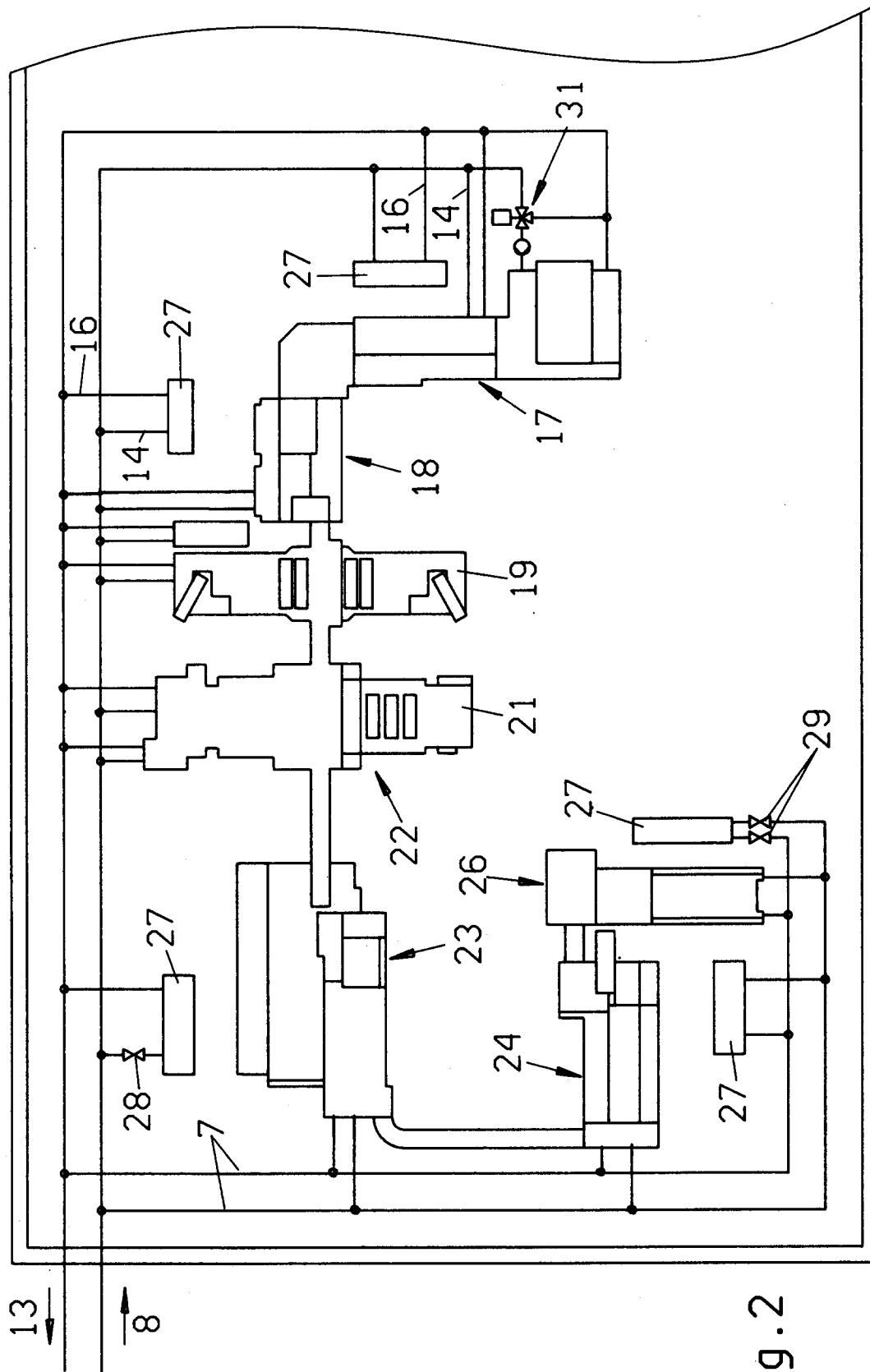


Fig. 2

Fig. 3

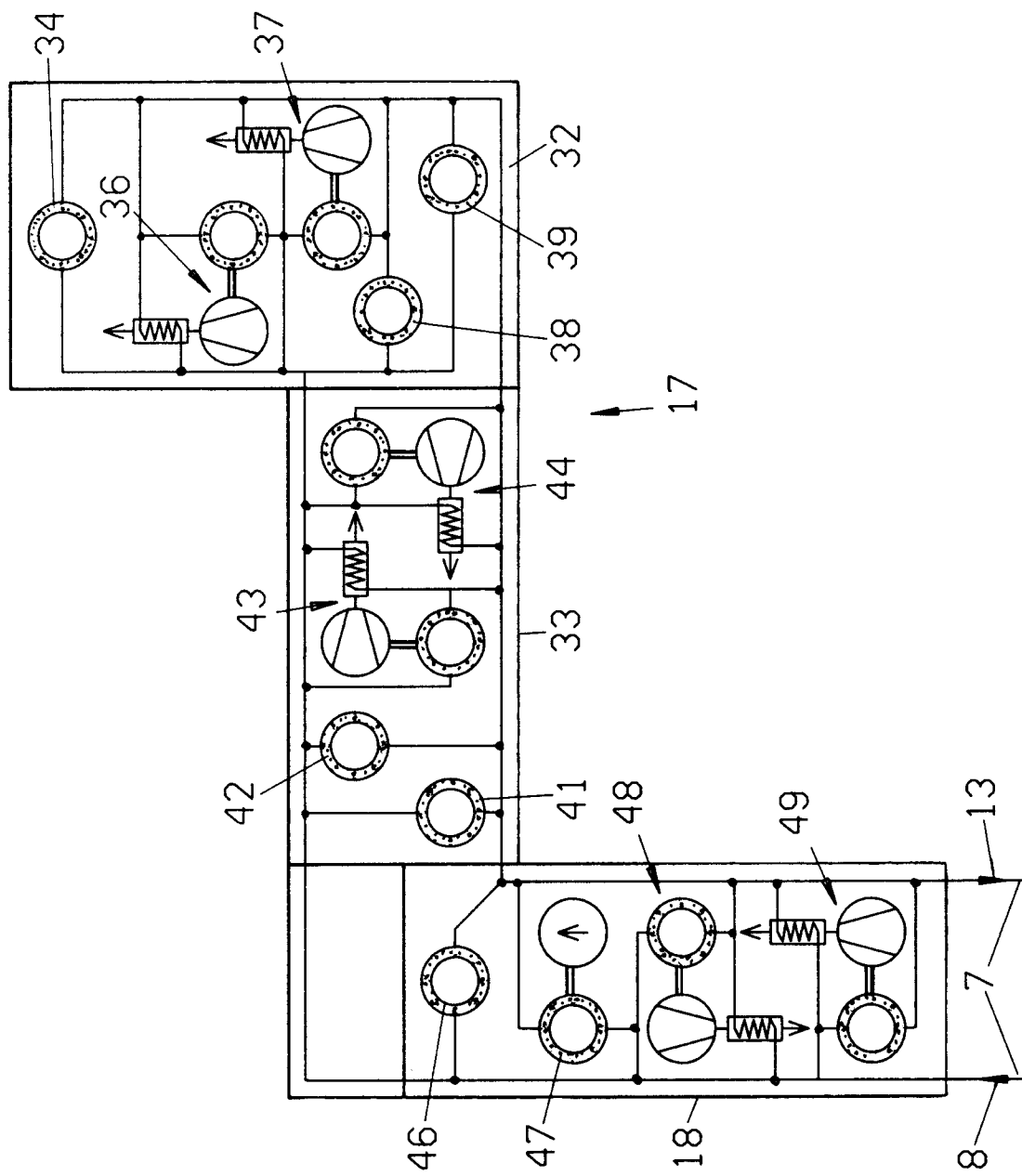


Fig.4

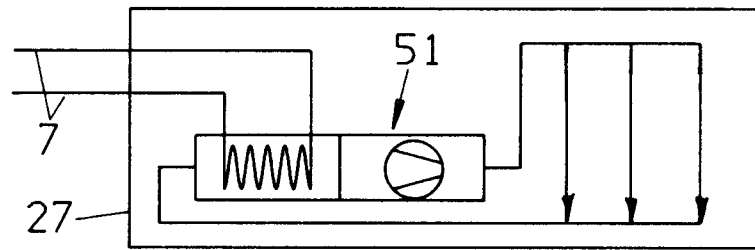


Fig.5

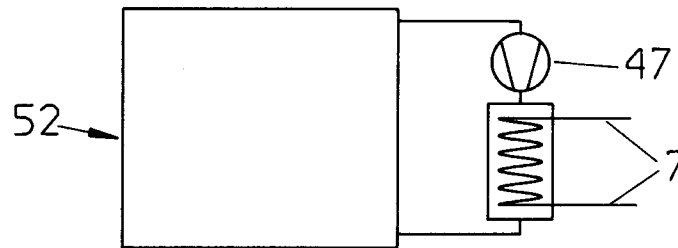


Fig.6

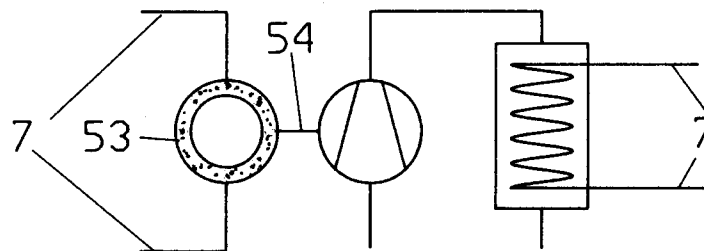


Fig.7

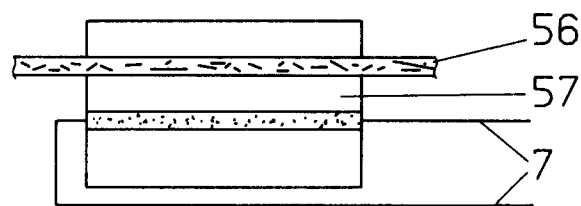
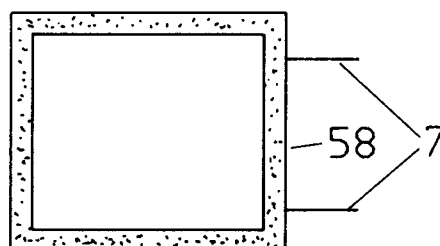


Fig.8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 93113312.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.')
A	<u>DE - A - 3 020 741</u> (TYLER) * Fig. 1 * --	1, 2	F 24 F 5/00 F 25 D 13/00
A	<u>DE - A - 1 914 166</u> (SULZER) * Fig. 1 * --	1	
A	<u>US - A - 4 272 966</u> (WIEMANN) * Fig. 1 * --	1	
A	<u>DE - A - 2 355 638</u> * Ansprüche; Fig. 1 * ----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.')
			F 24 F F 25 D 1/00 F 25 D 13/00 F 25 D 17/00 A 24 B 3/00
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 12-11-1993	Prüfer LOSENICKY
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			