



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 655 963 A5

⑤① Int. Cl.⁴: D 06 F 58/24

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 4348/82

⑫② Anmeldungsdatum: 16.07.1982

⑫③ Priorität(en): 08.08.1981 DE U/8123353

⑫④ Patent erteilt: 30.05.1986

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.05.1986

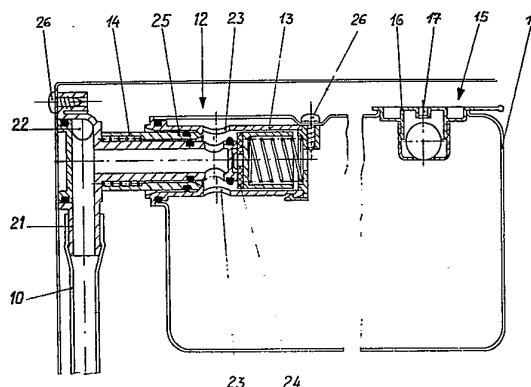
⑦③ Inhaber:
G. Bauknecht GmbH, Stuttgart 1 (DE)

⑦② Erfinder:
Sperling, Horst, Stuttgart 31 (DE)
Schröppel, Manfred, Leonberg 1 (DE)
Terrot, Arthur, Bad Liebenzell (DE)

⑦④ Vertreter:
A. Rossel, Dipl.-Ing. ETH, Zürich

⑤④ Wäschetrockner mit Kondensationseinrichtung.

⑤⑦ Die Kondensationseinrichtung des Wäschetrockners ist mit einem Kondensatauffanggefäß (7) versehen, aus dem während des Trockenvorganges anfallendes Kondensat mittels einer Pumpe über eine Zuleitung zu einem mit einer Einfüllöffnung versehenen Kondensatsammelbehälter geführt wird. Damit auf eine Kondensatauffangschale unterhalb des Kondensatsammelbehälters verzichtet und die Entleerung des vollen Kondensatsammelbehälters ohne die Gefahr des Überschwappens vorgenommen werden kann, ist zwischen dem Kondensatsammelbehälter (11) und der Zuleitung (10) eine Rohrsteckkupplung (12) angeordnet. Dabei ist mindestens die behälterseitige die Einfüllöffnung beinhaltende Kupplungshälfte (13) im entkoppelten Zustand als selbstschliessendes Ventil ausgebildet und im oberen Bereich des Kondensatsammelbehälters (11) ein Entlüftungsventil (17) vorgesehen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Wäschetrockner mit Kondensationseinrichtung mit einem Kondensatauffanggefäß, aus dem während des Trockenvorganges anfallendes Kondensat mittels einer Pumpe über eine Zuleitung einem mit einer Einfüllöffnung versehenen Kondensatsammelbehälter zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Kondensatsammelbehälter (11) und Zuleitung (10) eine Rohr-Steckkupplung (12) angeordnet ist und mindestens die behälterseitige, die Einfüllöffnung beinhaltende Kupplungshälfte (13) im entkuppelten Zustand als selbstschliessendes Ventil ausgebildet ist und im oberen Bereich des Kondensatsammelbehälters (11) ein Entlüftungsventil (17) vorhanden ist.

2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuleitung (10) im Bereich des maximal zulässigen Kondensatniveaus in den Kondensatsammelbehälter (11) eingeführt ist.

3. Wäschetrockner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im vorderen oberen Bereich des Kondensatsammelbehälters (11) eine Entleerungsöffnung (15) angeordnet ist, die über einen abnehmbaren Verschlussdeckel (16) verschlossen gehalten ist.

4. Wäschetrockner nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Verschlussdeckel (16) das Entlüftungsventil (17) angeordnet ist.

5. Wäschetrockner nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungshälfte (14) am Ende der Zuleitung (10) ventillos ausgebildet ist und dass im Einschubweg des Kondensatsammelgefäßes (11) ein Endschalter (20) angeordnet ist.

6. Wäschetrockner nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Zuleitung (10) ein Druckschalter (18) angeordnet ist.

7. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungshälfte (14) am Ende der Zuleitung (10) am Maschinengehäuse und die Kupplungshälfte (13) im oder am Kondensatsammelgefäß (11) über Befestigungsmittel (26) stationär angeordnet sind.

8. Wäschetrockner nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungshälfte (14) mit einem rechtwinklig abgehenden Zulaufstutzen (21) und mit einem verschliess- und offenbaren Ablaufstutzen (22) versehen ist.

9. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslauföffnung oder Auslauföffnungen (23) aus der im Kondensatsammelbehälter (11) installierten Kupplungshälfte (13) senkrecht zur Kupplungsrichtung angeordnet ist und dass sich das Entlüftungsventil (17) oberhalb der Auslauföffnung (23) befindet.

10. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die im Kondensatsammelbehälter (11) installierte Kupplungshälfte (13) mit einem federbelasteten Kolbenventil (24) versehen ist.

11. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungshälfte (14) am Ende der Zuleitung (10) mit einem federbelasteten Ringkolbenventil (25) versehen ist.

Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit Kondensationseinrichtung mit einem Kondensationsauffanggefäß, aus dem während des Trockenvorganges anfallendes Kondensat mittels einer Pumpe über eine Zuleitung einem mit einer Einfüllöffnung versehenen Kondensatsammelbehälter zugeführt wird.

Ein Wäschetrockner der vorgenannten Art ist unter anderem aus der DE-OS 2 933 513 bekannt. Nachteilig an

dieser Anordnung ist, dass aus Sicherheitsgründen unter dem Kondensatsammelbehälter zum Auffangen von eventuell aus dem Kondensatsammelbehälter überlaufendes oder bei nicht eingesetztem Kondensatsammelbehälter und eingeschaltetem

5 Trockenprogramm einfließendes Kondensat, eine weitere Kondensatauffangschale angeordnet werden muss, von der über eine Ablaufleitung das Kondensat wieder zur Kondensatauffangschale unterhalb des Kondensators zurückgeleitet wird. Weiterhin ist es bei einer solchen Anordnung von 10 Nachteil, dass die Entleerung eines übergelaufenen Kondensatsammelbehälters grösste Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit der Bedienungsperson voraussetzt, damit kein Wasser durch den bis zum Rand gefüllten Behälter beim Herausnehmen aus der Maschine und dem Transport zur Ausgussstelle aus der Einfüllöffnung überschwappt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Wäschetrockner der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass auf eine weitere Kondensatauffangschale unterhalb des Kondensatsammelbehälters verzichtet und die Entleerung des vollen 20 Kondensatbehälters ohne die Gefahr des Überschwappens vorgenommen werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe wird gemäss der im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Massnahme erzielt.

Weitere Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung 25 ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

Ein erfindungsgemässer Wäschetrockner wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

30 Figur 1 den Wäschetrockner in schematischer Darstellung im Schnitt,

Figur 2 eine Rohr-Steckkupplung für den Wäschetrockner, ausgebildet als Doppelventil im Schnitt.

35 Unterhalb der Trockentrommel 4 des Wäschetrockners 3 ist die Kondensationseinrichtung 5 angeordnet, die dem Trockenluftstrom die Feuchtigkeit entzieht. Die Kondensationseinrichtung 5 besteht aus einem luftgekühlten Kondensator 6 und einer darunter angeordneten Kondensatauffangschale 7, deren Wasserstand ein Füllstandgeber 8 überwacht. Das während des Trockenprozesses in der Kondensatauffangschale 7 anfallende Kondensat wird mittels einer Pumpe 9 über eine Zuleitung 10 dem an leicht zugänglicher Stelle angeordneten Kondensatsammelbehälter 11 zugeführt. Der 45 Kondensatsammelbehälter 11 ist mit der Zuleitung 10 über eine Rohr-Steckkupplung 12 verbunden, wobei mindestens die behälterseitige, die Einfüllöffnung beinhaltende Kupplungshälfte 13 im entkuppelten Zustand als selbstverschliessendes Ventil ausgebildet ist und im oberen Bereich des Kondensatsammelbehälters 11 ein Entlüftungsventil 17 vorhanden ist. Durch diese Anordnung wird der Vorteil erreicht, dass der Kondensatsammelbehälter 11 mühelos von der Zuleitung 10 getrennt werden kann, ohne dass Kondensat in das Maschinengehäuse ausläuft. Die Zuleitung 10 ist mit Vor- 55 teil im Bereich des maximal zulässigen Niveaus über die Rohr-Steckkupplung 12 in den Kondensatsammelbehälter 11 eingeführt. Damit eine maximale Befüllung ohne Überlaufen des Behälters ermöglicht wird, weist die im vorderen oberen Bereich des Kondensatsammelbehälters 11 angeordnete Entleerungsöffnung 15 in ihrem Verschlussdeckel 16 ein Entlüftungsventil 17 auf.

Die Zuleitung 10 mit ihrer Kupplungshälfte 14 ist vorzugsweise am Maschinengehäuse und die Kupplungshälfte 13 im oder am Kondensatsammelbehälter 11 stationär angeordnet. Der Kondensatsammelbehälter 11 ist auf nicht dargestellten 65 Mitteln so geführt, dass die Kupplungshälften 13, 14 beim Einsetzen des Sammelbehälters 11 in seine dafür vorgesehene Öffnung auf der Frontseite des Wäschetrockners von selbst

ineinandertreffen. Die Rohr-Steckkupplung 12 kann mit einer nicht dargestellten Verriegelungsvorrichtung versehen sein, die bei Ausübung einer entsprechenden Schubkraft auf den Sammelbehälter 11 einrastbar und bei Ausübung einer analogen Zugkraft ausrastbar ist. Anstelle der Rohr-Steckkupplungs-Verriegelungseinrichtung kann auch der Sammelbehälter 11 selbst eine Verriegelungseinrichtung aufweisen, die bei eingeschobenem Behälter selbsttätig einrastet und über eine Drucktaste auf der Frontseite des Wäschetrockners lösbar ist.

Die Pumpe 9 wird entweder vom Programmsteuergerät in Intervallen oder vom Füllstandgeber 8 eingeschaltet und fördert das Kondensat von der Auffangschale 7 zum Sammelbehälter 11. Die im Sammelbehälter 11 befindliche Luft wird durch das einfließende Kondensat über das Entlüftungsventil 17 im Verschlussdeckel 16 verdrängt. Wird das maximal mögliche Niveau im Sammelbehälter 11 einmal durch Nichtentleerung erreicht, schliesst das Entlüftungsventil 17, und die Pumpe 9 arbeitet nun unter Gegendruck, der den Druckschalter 18 betätigt, der seinerseits die Pumpe 9 abschaltet und den laufenden Trockenvorgang in die Kaltphase umschaltet, in der kein Kondensat mehr anfällt. Gleichzeitig werden entsprechende Signalmittel aktiviert, die auf den vollen Kondensatsammelbehälter 11 hinweisen.

Es ist aber auch denkbar, die Pumpe 9 einfach unter Druck weiter zu betreiben. Da sie in diesem Zustand nichts fördert, steigt der Wasserstand in dem Kondensatauffanggefäß 7, so dass der Füllstandgeber 8 anspricht, die Pumpe 9 abschaltet und den Trockenvorgang in die Kaltphase umschaltet.

Der volle Sammelbehälter 11 wird unter Lösen der Verriegelungseinrichtung aus seinem Sitz über die Gerätefrontseite entnommen, wobei sich die Ventile in den beiden Kupplungshälften 12, 14 schliessen. Die beiden Kupplungshälften sind vorzugsweise Schlauchkupplungen mit Wasserstop-Einrichtung. Sollte der Wäschetrockner einmal versehentlich ohne eingesetzten Sammelbehälter 11 angestellt werden, so arbeitet die Pumpe 9 gegen das geschlossene Ventil in der Kupplungshälfte 14, so dass sich leichter Überdruck aufbaut,

der wiederum den Druckschalter 18 zum Ansprechen bringt.

Die Kupplungshälfte 14 könnte auch ventillos ausgeführt sein. Damit dann bei nichteingesetztem Sammelbehälter 11 der Wäschetrockner nicht in Betrieb genommen werden kann, müsste ein vom Sammelbehälter 11, bei dessen Entnahme betätigter Endschalter 20 den Stromkreis unterbrechen.

Die in Figur 2 dargestellte Rohr-Steckkupplung 12 besteht aus einer Kupplungshälfte 13, die vorzugsweise im oberen Bereich des Kondensatsammelbehälters 11 über Befestigungsmittel 26 im Kondensatsammelgefäß angeordnet ist, während die am Ende des Zulaufschlauches 10 befestigte Kupplungshälfte 14 über Befestigungsmittel 26 stationär am Maschinengehäuse angeordnet ist. Die Kupplungshälfte 14 ist mit einem rechtwinklig abgehenden Zulaufstutzen 21 und einem verschlossenen Abgangsstutzen 22 versehen, der geöffnet werden kann, wenn das Kondensat über einen Ablaufschlauch direkt in das Abwassernetz geleitet werden kann. Die Darstellung nach Figur 2 zeigt die Rohr-Steckkupplung 12 in gekuppeltem Zustand. Die Kupplungshälfte 13 besteht im wesentlichen aus einem rohrförmigen Kunststoffspritzteil, in dessen einer Hälfte ein federbelasteter Kolben 24 angeordnet ist, der die Auslauföffnungen 23 im entkuppelten Zustand verschliesst. In die andere Hälfte ist die Kupplungshälfte 14, ebenfalls aus einem rohrförmigen Kunststoffspritzteil kleineren Durchmessers bestehend mit ihrem federbelasteten Ringkolben 25 dichtend eingeführt. Der Ringkolben 25 schiebt sich im entkuppelten Zustand über die radialen Auslauföffnungen 23 seines rohrförmigen Führungsteiles.

Im vorderen oberen Bereich des Kondensatsammelbehälters 11 ist die Entlüftungsöffnung 15 angeordnet, die mit einem Verschlussdeckel 16 verschlossen gehalten ist. Damit die im Kondensatsammelbehälter 11 vorhandene Luft bei einströmendem Kondensat entweichen kann, ist im Deckel 16 integriert ein Entlüftungsventil 17 vorgesehen. Das Entlüftungsventil 17 könnte auch an einer anderen Stelle im Deckenbereich des Kondensatsammelbehälters angeordnet sein.

