

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 015 954 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2022 Patentblatt 2022/25

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F26B 25/06 (2006.01) F26B 13/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20214410.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F26B 13/14; F26B 25/066

(22) Anmeldetag: **16.12.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

Benannte Validierungsstaaten:

KH MA MD TN

(71) Anmelder: **KARL MAYER STOLL R&D GmbH
63179 Obertshausen (DE)**

(72) Erfinder:

- Vaaßen, Karl-Heinz
52445 Titz (DE)**
- Ferrari, Matteo
38017 Mezzolombardo (TN) (IT)**

(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen Patentanwälte
PartGmbB
Friedrichstraße 2-6
60323 Frankfurt am Main (DE)**

(54) TEXTILBAHN-TROCKNUNGSVORRICHTUNG

(57) Es wird eine Textilbahn-Trocknungsvorrichtung (1) mit mindestens einem beheizten Trockenzyylinder (2) und einer Wärmeschutzhülle (3) beschrieben.

Man möchte auf kostengünstige Weise Wärmever-

luste kleinhalten und eine gute Zugänglichkeit zum Trockenzyylinder (2) gewährleisten können.

Hierzu ist die Wärmeschutzhülle (3) als Glocke ausgebildet, die in Schwerkraftrichtung nach unten offen ist.

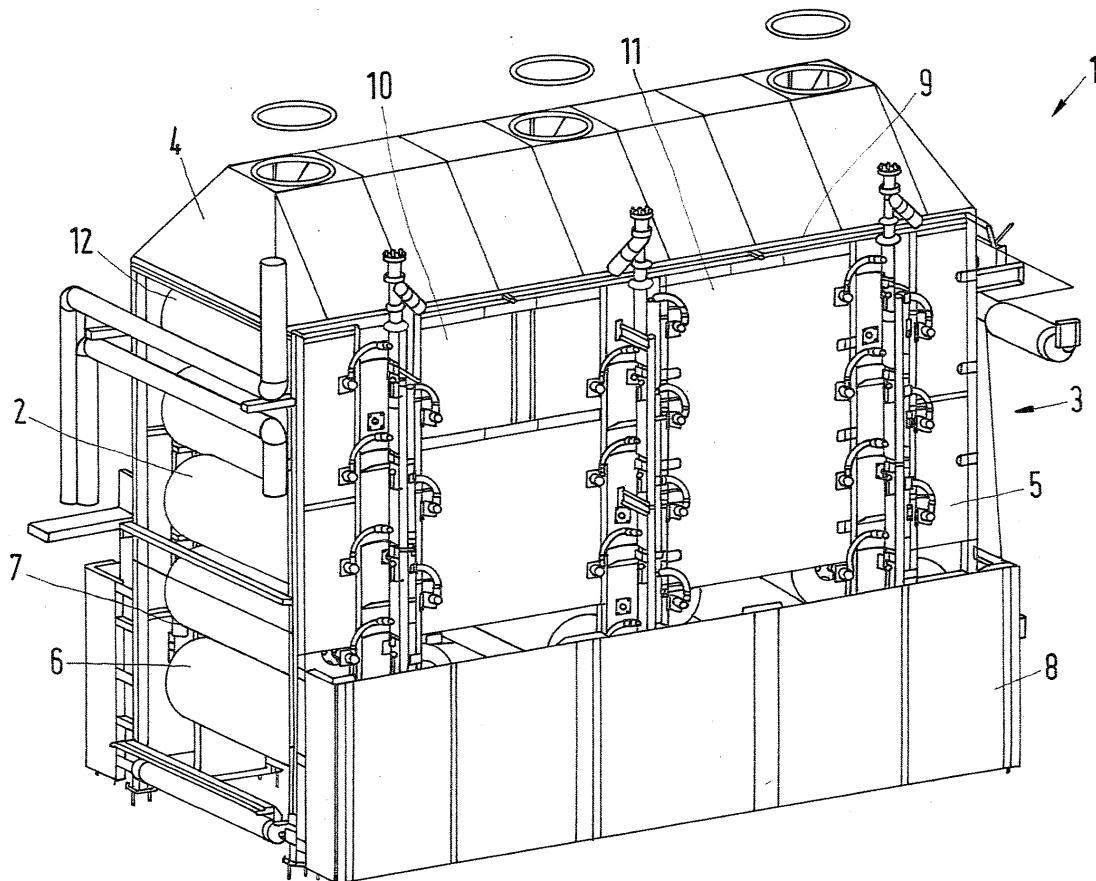


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Textilbahn-Trocknungsvorrichtung mit mindestens einem beheizten Trockenzyylinder und einer Wärmeschutzhülle.

[0002] Eine derartige Trocknungsvorrichtung wird verwendet, um eine Textilbahn, die als zusammenhängendes textiles Material oder auch als Fadenschar ausgebildet sein kann, zu trocknen. Ein derartiges Trocknen ist vielfach erforderlich, wenn die Textilbahn beim Schlichten, Färben oder Ausrüsten mit einer Flotte beaufschlagt worden ist.

[0003] Die Textilbahn wird dabei über den mindestens einen beheizten Trockenzyylinder geleitet und liegt dabei an dem Trockenzyylinder an. Der Trockenzyylinder erwärmt die Textilbahn, so dass die Feuchtigkeit verdampfen kann.

[0004] Um den Energieverlust kleinzuhalten, ist es bekannt, eine Wärmeschutzhülle zu verwenden, die eine thermische Isolierung bildet. Damit kann der Wärmeverlust nach außen kleingehalten werden.

[0005] Allerdings werden in der Textilindustrie Zylindertrockner mit einer Wärmeschutzhülle nur sehr vereinzelt verwendet. In der Mehrzahl der Anwendungen werden derartige Zylindertrockner bis heute komplett ohne jede Abschirmung vollkommen offen in einer Produktionshalle betrieben.

[0006] Möglicherweise liegt dies daran, dass die Ausrüstung der Trocknungsvorrichtung mit einer Wärmeschutzhülle zum einen relativ hohe Investitionskosten erfordert und zum anderen die Zugänglichkeit zum Trockenzyylinder erschwert. In der Textilindustrie ist die Zugänglichkeit aber ein Erfordernis, dem eine gewisse Wichtigkeit zukommt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, auf kostengünstige Weise Wärmeverluste kleinzuhalten und eine gute Zugänglichkeit zum Trockenzyylinder zu gewährleisten.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Textilbahn-Trocknungsvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Wärmeschutzhülle als Glocke ausgebildet ist, die in Schwerkraftrichtung nach unten offen ist.

[0009] Man geht bei dieser Ausbildung davon aus, dass die Wärme zum einen durch eine Wärmestrahlung in die Umgebung entweicht und zum anderen durch das Erwärmen von Luft, wobei die Luft aufsteigt. Beide Verlustarten kann man auf einfache Weise dadurch kleinhalten, dass man die Wärmeschutzhülle als Glocke ausbildet, die in Schwerkraftrichtung nach unten offen ist. Die Glocke umgibt dabei zumindest einen Teil des beheizten Trockenzyinders. Ein vollständiges Einschließen ist nicht unbedingt erforderlich. Damit werden Strahlungsverluste kleingehalten. Die Glocke fängt die von dem Trockenzyylinder aufsteigende warme Luft auf und hält sie damit in der Umgebung des Trockenzyndlers. Da die Glocke nach unten offen ist, ist auch die Zugänglichkeit zum Trockenzyylinder gewährleistet. Die Wärmeschutzhülle bildet also keine komplett geschlossene Ein-

hausung.

[0010] Vorzugsweise weist die Wärmeschutzhülle ein flexibles Flächenmaterial mit einer dem Trockenzyylinder zugewandten Innenseite auf. Das Flächenmaterial ist nicht starr, sondern kann verformt werden, so dass ein Werker, der einen Zugang zum Trockenzyylinder benötigt, das Flächenmaterial auf einfache Weise verformen oder verlagern kann, um einen Zugang zum Trockenzyylinder zu erhalten. Das Flächenmaterial verhindert zumindest weitgehend, dass warme Luft aus der Umgebung des Trockenzynders entweicht. Darüber hinaus ist es möglich, mit dem Flächenmaterial auch die Wärmestrahlung aus der Umgebung des Trockenzynders heraus kleinzuhalten.

[0011] Vorzugsweise hängt das flexible Flächenmaterial von einem Träger in Schwerkraftrichtung nach unten. Der Träger kann starr ausgebildet sein, beispielsweise in Form einer Haube aus einem Metall oder einem anderen stabilen Werkstoff. Der Träger ist in Schwerkraftrichtung oberhalb des Trockenzynders angeordnet und bildet damit keine Barriere beim Zugang zum Trockenzyylinder. Das flexible Flächenmaterial benötigt in Schwerkraftrichtung unten keine Abstützung. Es reicht aus, wenn es von dem Träger nach unten hängt.

[0012] Vorzugsweise ist das flexible Flächenmaterial mit einer Spanneinrichtung verbunden. Wenn das flexible Flächenmaterial eine geringe Eigensteifigkeit aufweist, kann es vorkommen, dass es durch einen Luftzug in der Produktionshalle in unerwünschter Weise verformt wird. Eine derartige Verformung kann man durch die Spanneinrichtung kleihalten. Die Spanneinrichtung kann auf einfache Weise durch Gewichte gebildet sein, die im Bereich des in Schwerkraftrichtung unteren Endes des Flächenmaterials am Flächenmaterial befestigt sind.

Es ist auch möglich, das Flächenmaterial über Federn mit dem Fußboden zu verbinden.

[0013] Vorzugsweise ist die Innenseite mit einer Wärme-Reflektionsschicht versehen. Die Wärme-Reflektionsschicht reflektiert Wärmestrahlung nach innen. Die Wärme-Reflektionsschicht kann hierbei relativ dünn ausgebildet sein. Sie kann beispielsweise durch ein dünne Aluminiumschicht gebildet sein.

[0014] Vorzugsweise bildet die Innenseite eine Feuchtigkeitsbarriere. Damit wird sichergestellt, dass das Flächenmaterial durch die warme Luft, die aufgrund der Feuchtigkeitsabfuhr von der Textilbahn eine relativ hohe Feuchtigkeit aufweist, das flexible Flächenmaterial nicht durchnässt. Das flexible Flächenmaterial kann also trocken gehalten werden, was sich günstig auf die Lebensdauer auswirkt und für den Werker angenehmer ist, wenn er sich am flexiblen Flächenmaterial vorbei einen Zugang zum Trockenzyylinder verschaffen muss.

[0015] Vorzugsweise ist das flexible Flächenmaterial bis zu einer Dauer-Arbeitstemperatur von mindestens 70° C belastbar. Damit kann man den Trockenzyylinder auch mit höheren Trocknungstemperaturen betreiben.

[0016] Vorzugsweise ist das flexible Flächenmaterial mehrschichtig ausgebildet. Zwar reicht es im Prinzip aus,

wenn das flexible Flächenmaterial durch eine einzige Schicht gebildet ist, die auch relativ dünn sein kann. Die Wahl von mehreren Schichten ergibt aber bessere Gestaltungsmöglichkeiten.

[0017] Vorzugsweise weist das flexible Flächenmaterial eine Folie und/oder ein textiles Material auf. Folien und textile Materialien sind ausreichend flexibel. Das flexible Flächenmaterial darf dabei eine geringe Luftpermeabilität aufweisen, muss also nicht luftdicht ausgestaltet sein. Ein Luftaustausch von innen nach außen ist damit nicht ausgeschlossen, aber stark gehemmt.

[0018] Vorzugsweise weist das flexible Flächenmaterial eine Trägerschicht und mindestens eine Funktionsschicht, insbesondere eine aluminiumbedampfte Folie an der Innenseite, auf. Die Trägerschicht stellt dabei die mechanische Belastbarkeit des flexiblen Flächenmaterials sicher. Die Funktionsschicht sorgt dafür, dass die Wärmestrahlung und der Wärmetransport durch das Flächenmaterial hindurch kleingehalten werden kann. Dies ist insbesondere bei einer aluminiumbedampften Folie der Fall. Eine aluminiumbedampfte Folie reflektiert Wärmestrahlung und ist gegenüber einem Luftdurchgang ausreichend dicht. Wenn man die Funktionsschicht mit der Trägerschicht kombiniert, kann man die Funktionsschicht ausschließlich auf die gewünschte Aufgabe hin abstimmen. Man muss bei der Ausgestaltung der Funktionsschicht nicht ihre mechanische Stabilität berücksichtigen.

[0019] Vorzugsweise weist das flexible Flächenmaterial mehrere einander teilweise überlappende Bahnen auf. Dies hat den Vorteil, dass man Bahnen des flexiblen Flächenmaterials verwenden kann, die eine begrenzte Breite aufweisen, was die Handhabung erleichtert. Wenn sich die Bahnen überlappen, wird der von der Wärmeschutzhülle umgebende Raum ausreichend nach außen abgeschlossen. Die teilweise überlappenden Bahnen erlauben auch eine leichte Zugänglichkeit zum Trockenzyliner.

[0020] Vorzugsweise weisen zumindest zwei benachbarte Bahnen eine lösbare Verbindungsanordnung auf. Dies stellt zum einen sicher, dass die Wärmeschutzhülle im Betrieb geschlossen gehalten werden kann, ermöglicht aber zum anderen auf einfache Weise die Herstellung einer Zugangsöffnung, wenn die Verbindungsanordnung gelöst wird.

[0021] Vorzugsweise weist die lösbare Verbindungsanordnung einen Magneten und/oder einen Federclip auf. Ein Magnet an einer Bahn wirkt dann mit einem anderen Magneten oder einem Eisenstreifen oder einem eisenhaltigen Streifen an einer benachbarten Bahn zusammen. Die von dem Magneten ausgeübte Haltekraft reicht aus, um benachbarte Bahnen zusammenzuhalten. Alternativ kann man auch einen Federclip verwenden, der dann mit einem entsprechenden Gegenstück an der benachbarten Bahn in Eingriff kommt, beispielsweise nach Art eines Druckknopfes.

[0022] Vorzugsweise ist eine Einrichtung zum Aufwickeln, Raffen oder Falten des flexiblen Flächenmaterials

vorgesehen. Wenn bei größeren Wartungsarbeiten ein größerer Zugang zur Zylindertrommel erforderlich ist, kann man das Flächenmaterial aufwickeln, Raffen oder Falten. Das Aufwickeln erfolgt zweckmäßigerweise entgegen der Schwerkraftrichtung, also von unten nach oben. Das Raffen oder Falten des flexiblen Flächenmaterials kann quer zur Schwerkraftrichtung erfolgen, beispielsweise dadurch, dass man das Flächenmaterial über Gleiter oder Rollen an einer Schiene aufhängt.

[0023] Vorzugsweise ist die Glocke in Schwerkraftrichtung oben mit einer Absaugeinrichtung versehen, von der das flexible Flächenmaterial herabhängt. Die Absaugeeinrichtung hat dann nicht nur die Aufgabe, die vom Trockenzyliner erwärmte und von der Textilbahn mit Feuchtigkeit angereicherte Luft abzusaugen, sondern sie dient auch als Träger für das flexible Flächenmaterial.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben. Darin zeigen:

- 20 Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Textilbahn-Trocknungsvorrichtung,
- 25 Fig. 2 eine schematische Darstellung zur Erläuterung einer ersten Ausführungsform eines flexiblen Flächenmaterials,
- 30 Fig. 3 eine schematische Darstellung zur Erläuterung einer zweiten Ausführungsform eines flexiblen Flächenmaterials, und
- 35 Fig. 4 eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform eines flexiblen Flächenmaterials.

[0025] Eine Textilbahn-Trocknungsvorrichtung 1 weist mindestens einen Trockenzyylinder 2 auf, über den in einer nicht näher dargestellten Weise eine Textilbahn geführt wird, um die Textilbahn zu trocknen. Die Textilbahn kann dabei bereits als Flächengebilde vorliegen, also als gewebte, gewirkte oder gestrickte Bahn oder als Vlies. Die Textilbahn kann aber auch in Form einer Fadenschar vorliegen.

[0026] Der Trockenzyylinder 2 ist beheizt. Hierzu kann man beispielsweise Dampf in das Innere des Trockenzyliners 2 leiten.

[0027] Die Trocknungsvorrichtung 1 weist weiterhin eine Wärmeschutzhülle 3 auf. Da die Trocknungsvorrichtung zum Trocknen der Textilbahn dient, wird im bestimmungsgemäßen Gebrauch eine feuchte Textilbahn über den Trockenzyylinder 2 geführt und dort mit erhöhter Temperatur beaufschlagt. Die erhöhte Temperatur führt dazu, dass die in der Textilbahn enthaltene Feuchtigkeit verdampft. Dabei erwärmt sich aber auch die Luft in der Umgebung der Textilbahn und in der Umgebung des Trockenzyliners. Weiterhin strahlt Wärme vom Trockenzyylinder 2 und von der Textilbahn nach außen ab. Die Wärmeschutzhülle soll dafür sorgen, dass der damit verbun-

dene Wärmeverlust und damit auch der Energieverlust kleingeschalten werden kann.

[0028] Die Wärmeschutzhülle 3 ist als Glocke ausgebildet, die in Schwerkraftrichtung nach unten offen ist. Die Wärmeschutzhülle weist eine Absaugeinrichtung 4 auf, die gleichzeitig einen Träger bildet, von dem ein flexibles Flächenmaterial 5 in Schwerkraftrichtung nach unten hängt.

[0029] Das flexible Flächenmaterial 5 umgibt den Trockenzyylinder 2 an allen in Schwerkraftrichtung verlaufenden Seiten. Nach oben (in Schwerkraftrichtung) ist der Trockenzyylinder 2 durch die Absaugeinrichtung 4 abgedeckt. Nach unten ist keine Abdeckung vorgesehen.

[0030] Die Trocknungsvorrichtung 1 kann mindestens einen weiteren Trockenzyylinder 6 aufweisen, der vom flexiblen Flächenmaterial 5 nicht abgedeckt wird. Hier ist dann ein Einlass 7 für die Trocknungsvorrichtung 1 gebildet, durch den die Textilbahn zugeführt werden kann.

[0031] Es ist möglich, das flexible Flächenmaterial 5 an den Stirnseiten des oder der Trockenzyylinder 2, 6 in Schwerkraftrichtung weiter nach unten zu verlängern als an der Seite, an der der Eingang 7 vorgesehen ist. Es ist aber auch möglich, hier andere Einrichtungen zur Verhinderung einer Wärmeabstrahlung vorzusehen, beispielsweise Türen 8.

[0032] Die Absaugeinrichtung 4 weist an ihren Längsseiten Schienen 9 auf, an denen das flexible Flächenmaterial 5, das an den Stirnseiten der Trockenzyylinder 2, 6 angeordnet ist, über entsprechende Gleiter, Rollen oder dergleichen verschoben werden kann. Hierzu weist das flexible Flächenmaterial 5 zweckmäßigerweise mehrere Bahnen 10, 11 auf, die einander zumindest teilweise überlappen. Wenn eine Zugänglichkeit zu den Trockenzyldern 2, 6 erforderlich ist, dann kann beispielsweise eine Bahn 10 über die Bahn 11 verschoben werden.

[0033] An der Stirnseite der Absaugeinrichtung 4 ist eine Bahn 12 des Flächenmaterials angeordnet, die mit einer nicht dargestellten Vorrichtung an der Absaugeinrichtung 4 aufgewickelt werden kann, um an dieser Stirnseite einen größeren Zugang zu ermöglichen.

[0034] Es ist auch möglich, die Bahnen 10-12 zu falten oder zu raffen, wenn man einen Zugang zu den Trockenzyldern 2, 6 oder allgemein zum Inneren der Trocknungsvorrichtung 1 benötigt.

[0035] Das Flächenmaterial 5 kann unterschiedliche Ausgestaltungen aufweisen.

[0036] Bei einem Aufbau, der einen minimalen Aufwand erfordert, weist das Flächenmaterial 5 lediglich eine Aluminium-beschichtete Folie auf. Diese reflektiert Wärme, die im Inneren der Trocknungsvorrichtung 1 durch den Trockenzyylinder entsteht, hervorragend nach innen. Sie kann relativ dünn ausgebildet sein, beispielsweise mit einer Dicke von 20-100 µm. Wenn die Folie als Grundstoff beispielsweise Polyester aufweist, ist eine Dauereinsatztemperatur von über 100° C möglich. Die Folie ist zudem feuchtebeständig. Somit sind alle funktional erforderlichen Randbedingungen für das Flächenmaterial erfüllt. Allerdings ist eine derartige Folie so leicht

und weist eine so geringe Eigensteifigkeit auf, dass es von Vorteil ist, wenn man sie spannen kann. Zum Spannen reicht es aus, wenn man einige Gewichte an das in Schwerkraftrichtung untere Ende der Folie hängt oder die Folie beispielsweise über Federn oder Gummiseile mit dem Fußboden verbindet, auf dem die Trocknungsvorrichtung 1 aufsteht.

[0037] Eine weitere Ausbildung des Flächenmaterials 5 ist schematisch in Fig. 2 dargestellt. Hier ist das Flächenmaterial 5 zweischichtig ausgebildet. Es weist eine Innenseite 13 auf, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch den Trockenzyldern 2, 6 zugewandt ist. An der Innenseite 13 ist eine metallisierte Folie 14 angeordnet. Auf der von der Innenseite 13 abgewandten Seite der metallisierten Folie 14 ist eine Trägerschicht 15 angeordnet, die beispielsweise als textiles Material ausgebildet sein kann. Als textiles Material kommt insbesondere ein textiles Gewebe oder textiles Gewirke infrage. Auch ein Nadelfilz kann hier vorgesehen sein.

[0038] Fig. 3 zeigt eine weitere mögliche Ausgestaltung des Flächenmaterials 5. Hier ist wiederum an der Innenseite eine metallisierte Folie 14 vorgesehen, die auf der der Innenseite 13 gegenüberliegenden Seite mit der Trägerschicht 15 verbunden ist. Auf der der metallisierten Folie 14 abgewandten Seite ist die Trägerschicht 15 mit einer weiteren Schicht 16 versehen, die beispielsweise zur Verbesserung der Optik vorgesehen sein kann. Man kann hier beispielsweise eine bedruckte Textilbahn vorsehen.

[0039] Als Trägerschicht 15 kann man wiederum ein textiles Material, insbesondere in Form eines Gewebes, Gewirkes oder Nadelvlieses vorsehen.

[0040] Die metallisierte Folie 14 an der Innenseite bildet wiederum einerseits eine Reflexionsschicht, um Wärmestrahlung wieder zurück in das Innere der Trocknungsvorrichtung 1 zu reflektieren, andererseits auch eine Feuchtigkeitssperre, so dass die Trägerschicht 15 trocken bleiben kann.

[0041] Fig. 4 zeigt eine weitere Ausgestaltung des Flächenmaterials 5. Diese Ausgestaltung entspricht im Wesentlichen der Ausgestaltung nach Fig. 3, d.h. an der Innenseite 13 ist eine metallisierte Folie 14 vorgesehen, die mit einer Trägerschicht 15 aus einem textilen Material verbunden ist. Die Trägerschicht 15, die insbesondere als Nadelfilz, Gewebe oder Gewirke ausgebildet sein kann, ist außen mit einer weiteren Schicht 16 versehen.

[0042] Zusätzlich weist das Flächenmaterial 5 nach Fig. 4 einen Magneten 17 auf, beispielsweise in Form eines magnetischen Folienstreifens. Am anderen Ende kann ein anderer Magnet 18 oder ein eisenhaltiges Element, beispielsweise ein ferritischer Folienstreifen, vorgesehen sein. Man kann benachbarte Bahnen des flexiblen Flächenmaterials 5 nun so anordnen, dass sich der magnetische Folienstreifen 17 einer Bahn mit einem magnetischen oder ferritischen Folienstreifen 18 einer benachbarten Bahn überlappt. Dies führt dann dazu, dass die Bahnen im Bereich des magnetischen Folienstreifens 17 und des magnetischen oder ferritischen Fo-

lienstreifens 18 eine lösbare Verbindung miteinander bilden. Diese Verbindung ist stabil genug, um einen Zusammenhalt im Betrieb der Trocknungsvorrichtung 1 zu gewährleisten. Sie lässt sich aber durch einen Werker leicht lösen, der einen Zugang zum Inneren der Trocknungsvorrichtung 1 benötigt.

[0043] Anstelle der "Magnetenordnung" mit dem magnetischen Folienstreifen 17 und dem magnetischen oder ferritischen Folienstreifen 18 kann man auch eine Clipverbindung mit einem Federclip, beispielsweise in Form eines Druckknopfes, vorsehen.

Patentansprüche

1. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung (1) mit mindestens einem beheizten Trockenzyylinder (2) und einer Wärmeschutzhülle (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeschutzhülle (3) als Glocke ausgebildet ist, die in Schwerkraftrichtung nach unten offen ist. 5
2. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeschutzhülle (3) ein flexibles Flächenmaterial (5) mit einer dem Trockenzyylinder (2) zugewandten Innenseite (13) aufweist. 10
3. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flächenmaterial (5) von einem Träger in Schwerkraftrichtung nach unten hängt. 15
4. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flächenmaterial (5) mit einer Spanneinrichtung verbunden ist. 20
5. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite (13) mit einer Wärme-Reflexionschicht versehen ist. 25
6. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite (13) eine Feuchtigkeitsbarriere bildet. 30
7. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flächenmaterial (5) bis zu einer Dauer-Arbeitstemperatur von mindestens 70° C belastbar ist. 35
8. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flächenmaterial (5) mehrschichtig ausgebildet ist. 40
9. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flächenmaterial (5) eine Folie (14) und/oder ein textiles Material (15) aufweist. 45
10. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flächenmaterial (5) eine Trägerschicht und mindestens eine Funktionsschicht, insbesondere eine aluminiumbedampfte Folie an der Innenseite, aufweist. 50
11. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flächenmaterial (5) mehrere einander teilweise überlappende Bahnen (11, 12) aufweist. 55
12. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei benachbarte Bahnen (11, 12) eine lösbare Bindungsanordnung aufweisen. 60
13. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbare Bindungsordnung einen Magneten (17) und/oder einen Federclip aufweist. 65
14. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung zum Aufwickeln, Raffen oder Falten des flexiblen Flächenmaterials (5) vorgesehen ist. 70
15. Textilbahn-Trocknungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glocke in Schwerkraftrichtung oben mit einer Absaugeeinrichtung (4) versehen ist, von der das flexible Flächenmaterial (5) herabhängt. 75

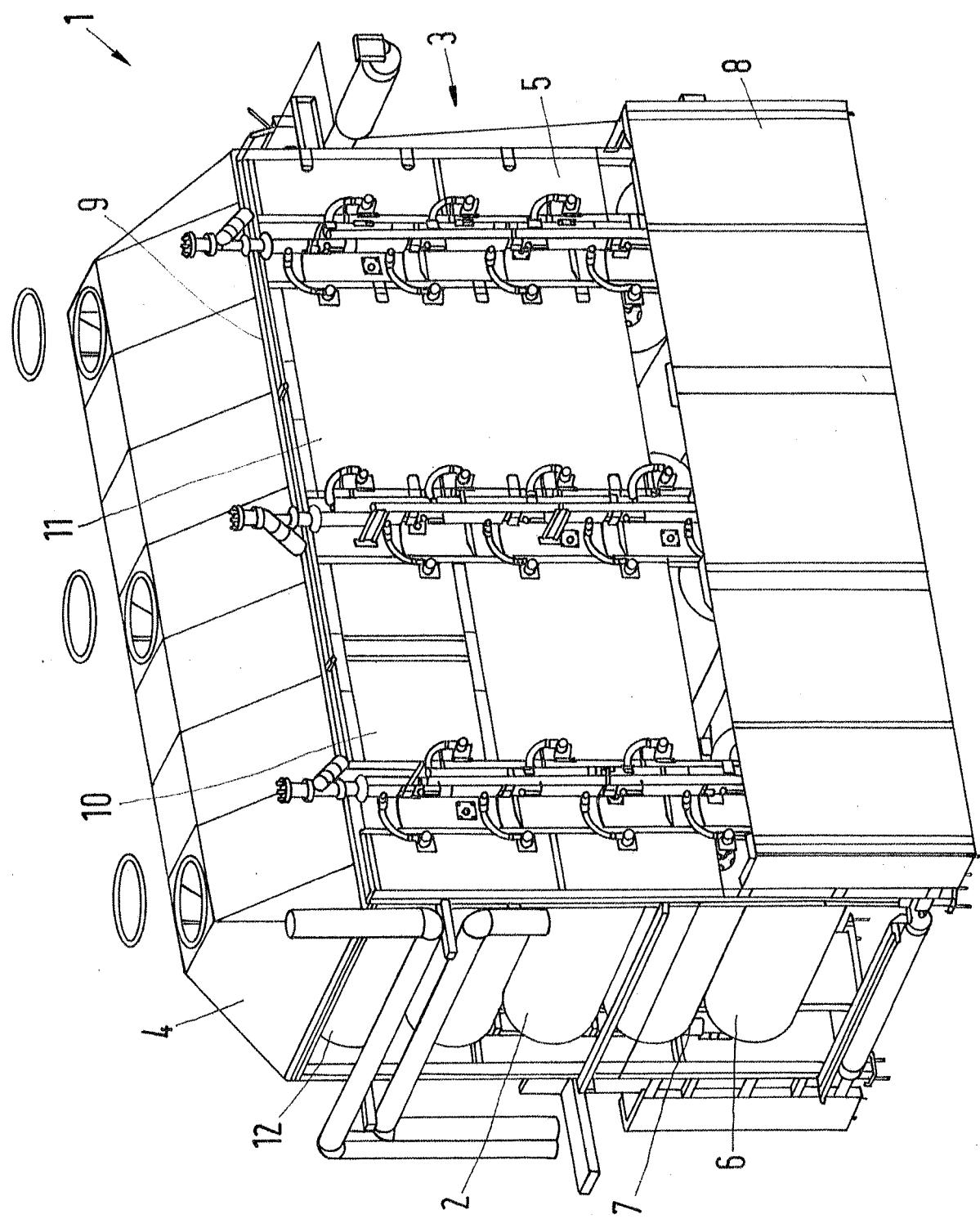


Fig.1

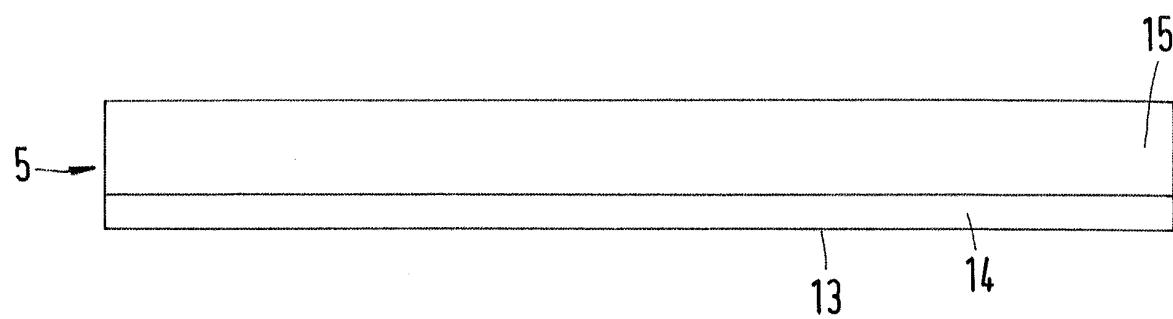


Fig.2

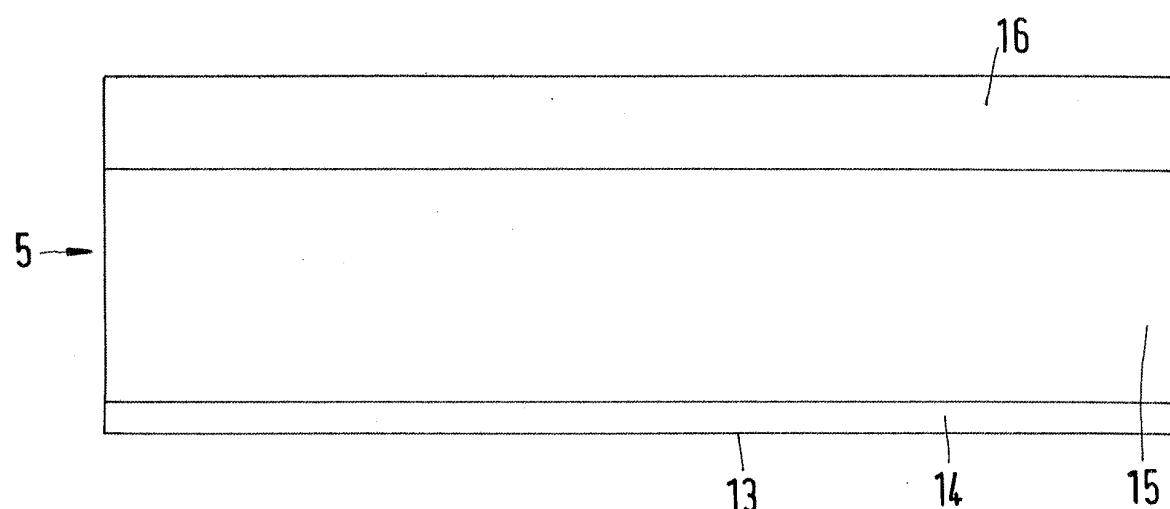


Fig.3

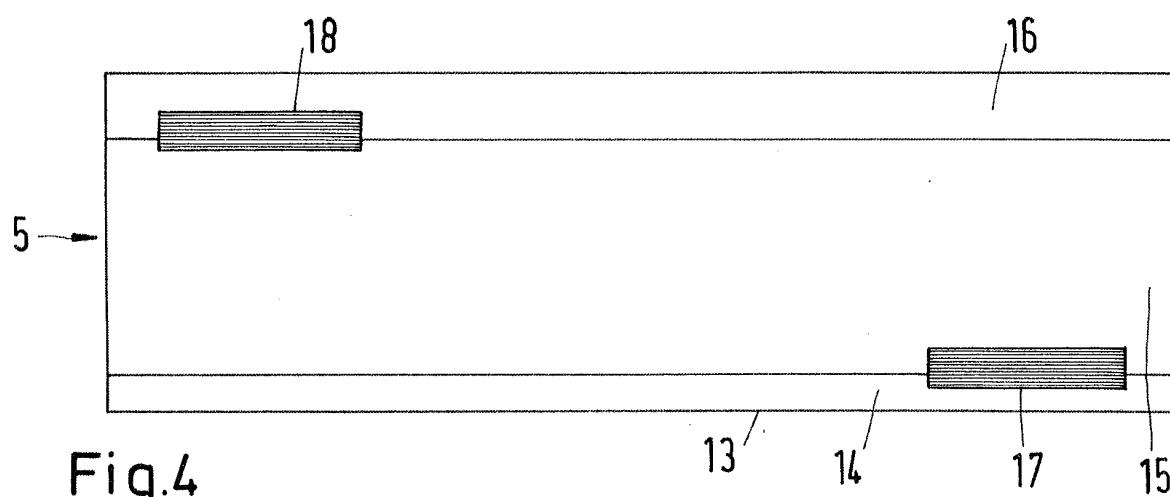


Fig.4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 21 4410

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	DE 20 2018 102456 U1 (VALMET TECHNOLOGIES OY [FI]) 14. Mai 2018 (2018-05-14)	1-3,6,7, 14	INV. F26B25/06
	Y	* das ganze Dokument *	5	F26B13/14
15	X	----- DE 195 24 438 A1 (SUCKER MUELLER HACOBA GMBH [DE]) 9. Januar 1997 (1997-01-09)	1	
	Y	* das ganze Dokument *	-----	
20	X	----- US 3 605 282 A (WENGER MAX) 20. September 1971 (1971-09-20)	1	
	Y	* das ganze Dokument *	2,4, 8-12,15	
25	X	----- EP 3 037 156 A1 (GAMBRO LUNDIA AB [SE]) 29. Juni 2016 (2016-06-29)	1	
	Y	* das ganze Dokument *	-----	
30	X	----- DE 10 2006 040508 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 13. März 2008 (2008-03-13)	1	
	Y	* das ganze Dokument *	-----	
35	X	----- US 4 287 674 A (SELIVANOV ANATOLY G ET AL) 8. September 1981 (1981-09-08)	2,4, 8-12,15	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
	Y	* das ganze Dokument *	-----	F26B
40	X	----- CN 104 976 879 B (YIHE PREC INDUSTRY SUZHOU CO) 4. Mai 2018 (2018-05-04)	5	
	Y	* das ganze Dokument *	-----	
45	X	----- GB 773 908 A (BORJE VALENTIN LECKNER) 1. Mai 1957 (1957-05-01)	1,2	
	Y	* das ganze Dokument *	-----	
50	X	----- DE 100 47 663 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 11. April 2002 (2002-04-11)	1,2	
	Y	* das ganze Dokument *	-----	
			-/-	
55	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	Den Haag	14. Juni 2021	Villar Fernández, R	
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	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			
	EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)			



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 21 4410

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A US 2 824 383 A (FERDINAND MACHALEK) 25. Februar 1958 (1958-02-25) * das ganze Dokument *-----	1-15	
15			
20			
25			
30			
35			
40			
45			
50	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 14. Juni 2021	Prüfer Villar Fernández, R
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 20 21 4410

5

GEBÜHRENPFlichtIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung, nämlich Patentansprüche:

50

55

- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



5

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 20 21 4410

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

- 10 1. Ansprüche: 3, 6, 7, 14(vollständig); 1, 2(teilweise)
 Textilbahn-Trocknungsvorrichtung mit verbesserter Zugänglichkeit
- 15 1.1. Ansprüche: 6, 7(vollständig); 1, 2(teilweise)
 Textilbahn-Trocknungsvorrichtung mit erhöhter Lebensdauer

- 20 2. Ansprüche: 4, 5, 8-13, 15(vollständig); 1, 2(teilweise)
 Textilbahn-Trocknungsvorrichtung mit reduziertem Energieaufwand

- 25 Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

30

35

40

45

50

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 21 4410

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-06-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 202018102456 U1	14-05-2018	AT 16336 U1 CN 208899236 U DE 202018102456 U1 FI 11691 U1	15-07-2019 24-05-2019 14-05-2018 09-06-2017
20	DE 19524438 A1	09-01-1997	KEINE	
25	US 3605282 A	20-09-1971	CH 471359 A DE 1914231 A1 FR 2010533 A1 GB 1215657 A US 3605282 A	15-04-1969 05-02-1970 20-02-1970 16-12-1970 20-09-1971
30	EP 3037156 A1	29-06-2016	CN 107278169 A EP 3037156 A1 EP 3237100 A1 EP 3444023 A1 HU E043818 T2 JP 6768694 B2 JP 2018504274 A US 2017368507 A1 WO 2016102442 A1	20-10-2017 29-06-2016 01-11-2017 20-02-2019 30-09-2019 14-10-2020 15-02-2018 28-12-2017 30-06-2016
35	DE 102006040508 A1	13-03-2008	KEINE	
40	US 4287674 A	08-09-1981	DE 2934033 A1 FR 2447001 A1 SU 949302 A2 US 4287674 A	03-07-1980 14-08-1980 07-08-1982 08-09-1981
45	CN 104976879 B	04-05-2018	KEINE	
50	GB 773908 A	01-05-1957	KEINE	
55	DE 10047663 A1	11-04-2002	KEINE	
	US 2824383 A	25-02-1958	KEINE	