

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50853/2024
(22) Anmeldetag: 25.10.2024
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2025

(51) Int. Cl.: **D21F 3/02** (2006.01)
D21F 3/10 (2006.01)
D21F 9/04 (2006.01)
D21F 1/50 (2006.01)
D21F 1/66 (2006.01)
D21F 1/76 (2006.01)

(30) Priorität:
27.10.2023 FI FI20236199 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
CH 409615 A
AT 510620 B1
US 3272692 A
US 4146425 A
WO 2009038529 A1
US 1551405 A

(71) Patentanmelder:
Valmet Technologies Oy
02150 Espoo (FI)

(72) Erfinder:
Valtonen Aki
02150 Espoo (FI)

(74) Vertreter:
Gibler & Poth Patentanwälte KG
1010 Wien (AT)

(54) **Saugwalze und Kombipresse für eine Faserbahnmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Saugwalze für eine Faserbahnmaschine. Die Saugwalze (17) weist einen perforierten Walzenmantel (24) auf, in dem sich ein Vakuumkasten (25) befindet, der zusammen mit dem Walzenmantel (24) eine oder mehrere Vakuumkammern (26, 27) begrenzt. Der Vakuumkasten (25) ist mit einer Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) zum Auffangen von Wasser ausgestattet, und die Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) ist mit einer Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung (37) verbunden. Die Erfindung betrifft auch auf eine Kombipresse einer Faserbahnmaschine.

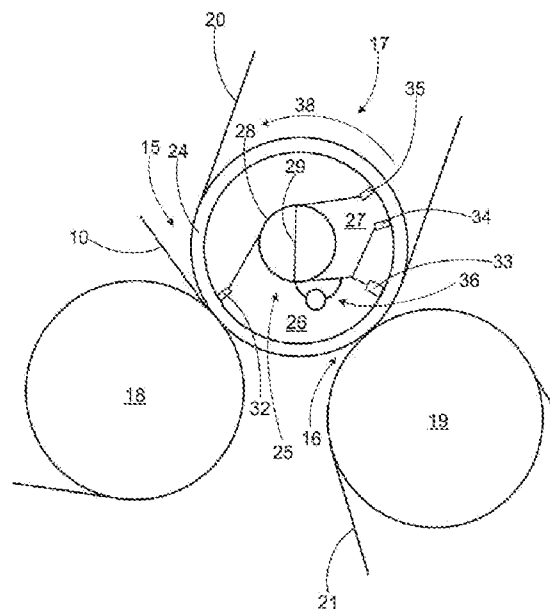


Fig. 2

39731

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft eine Saugwalze für eine Faserbahnmaschine. Die Saugwalze (17) weist einen perforierten Walzenmantel (24) auf, in dem sich ein Vakuumkasten (25) befindet, der zusammen mit dem Walzenmantel (24) eine oder mehrere Vakuumkammern (26, 27) begrenzt. Der Vakuumkasten (25) ist mit einer Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) zum Auffangen von Wasser ausgestattet, und die Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) ist mit einer Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung (37) verbunden. Die Erfindung betrifft auch auf eine Kombipresse einer Faserbahnmaschine.

Fig. 2

39731

Saugwalze und Kombipresse für eine Faserbahnmaschine

Die Erfindung betrifft eine Saugwalze für eine Faserbahnmaschine, wobei die Saugwalze einen perforierten Walzenmantel aufweist, in dem sich ein Vakuumkasten befindet, der zusammen mit dem Walzenmantel eine oder mehrere Vakuumkammern begrenzt.

Die Saugwalze weist einen perforierten Walzenmantel auf, in dem sich ein Vakuumkasten befindet, der ein Vakuumsystem für die Saugwalze bildet. In einem bekannten Vakuumkasten befinden sich zwei Vakuumkammern. Der Vakuumkasten weist Seitenwände auf, die mit axialen Dichtungen und Enddichtungen ausgestattet sind, die bis zur Innenfläche des Walzenmantels reichen. Die Enddichtung wird auch als Randdichtung bezeichnet. Dadurch wird jede Vakuumkammer abgegrenzt. In den Vakuumkammern wird ein Unterdruck bzw. ein Vakuum erzeugt, das

39731

Vakuumzonen auf der Oberfläche des Walzenmantels bildet, und das Vakuum entfernt Wasser durch den Walzenmantel.

Die Saugwalze befindet sich in der Regel im Pressenteil einer Faserbahnmaschine. Außerdem gibt es in der Regel mindestens eine Gegenwalze, die zusammen mit der Saugwalze einen Walzenspalt bildet. Des Weiteren läuft ein Gewebe, das die Faserbahn stützt, über den Walzenspalt. Durch Pressen wird Wasser aus der Faserbahn entfernt. Ein Großteil des Wassers wird durch den getränkten Filz in die Saugwalze entfernt, während ein Teil des Wassers zur Filzkonditionierung gelangt.

In der Praxis kann die Kapazität des Vakuums kastens jedoch unzureichend sein. Dadurch wird das Wasser ungleichmäßig gesammelt, was zu einem unregelmäßigen Feuchtigkeitsprofil der Faserbahn führt. Andererseits kann die Saugwalze sogar überfüllt sein. Mit anderen Worten: Es gibt überschüssiges Wasser, das über die Vakuumkammer zurück zu den Löchern im Walzenmantel fließt und aus der Saugwalze herausspritzen kann. Das Wasser rotiert dann um die Saugwalze herum. Dadurch wird das Gewebe erneut befeuchtet oder sogar die Faserbahn selbst beschädigt. Außerdem können Bahnrisse auftreten. Darüber hinaus ist es aufgrund der begrenzten Entwässerungskapazität schwierig, die Produktivität der Faserbahnmaschine zu verbessern. Im schlimmsten Fall muss die Produktionsgeschwindigkeit der Faserbahnmaschine gesenkt werden.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine neuartige Saugwalze für eine Faserbahnmaschine mit verbesserter Entwässerungsleistung und besserer Einstellbarkeit bereitzustellen. Die charakteristischen Merkmale der Saugwalze gemäß dieser Erfindung sind im zugehörigen Anspruch 1 angegeben. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine

39731

neuartige Kombipresse für eine Faserbahnmaschine zu schaffen, die verbesserte Entwässerungseigenschaften aufweist. Die Kombipresse ist mit der erfindungsgemäßen Saugwalze ausgestattet. Dadurch können jegliche Probleme mit der Rückbefeuchtung vermieden und die Produktionsgeschwindigkeit der Faserbahnmaschine erhöht werden. Die charakteristischen Merkmale der erfindungsgemäßen Kombipresse sind im beigefügten Anspruch 14 aufgeführt. Die derzeit verwendeten Saugwalzen können zudem leicht zu einer erfindungsgemäßen Saugwalze aufgerüstet werden. Die Saugwalze besteht aus einfachen Komponenten und es wird nur wenig Energie benötigt. In der Praxis kann Energie gespart werden, wenn die Entwässerung anderweitig durch einzigartige und überraschende Strukturen sichergestellt wird. Gleichzeitig wird die Anzahl der Bahnrisse sinken und die Faserbahn wird nach der Kombipresse einen höheren Trockengehalt aufweisen als zuvor.

Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, die einige Ausführungsformen der Erfindung veranschaulichen, detailliert beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine bekannte Pressenpartie einer Faserbahnmaschine,

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt der Saugwalze gemäß der Erfindung,

Fig. 3a zeigt eine prinzipielle Seitenansicht der Saugwalze gemäß der Erfindung,

Fig. 3b zeigt eine Modifikation der Saugwalze aus Fig. 3a.

39731

Fig. 1 zeigt eine bekannte Pressenpartie einer Faserbahnmaschine. Einige Teile der vorhergehenden Siebpartie sind ebenfalls dargestellt. Hier tritt die Faserbahn W oben auf einem zu der Siebpartie gehörenden Formiersieb 10 in die Pressenpartie ein. Vor einer sogenannten Kombipresse 11 durchläuft die Faserbahn W zusammen mit dem Formiersieb 10 einen Pressspalt 12, der durch eine Saugwalze 13 und einen Klumpenbrecher 14 gebildet ist. Dieser Pressspalt erhöht die Festigkeit der Faserbahn und verringert die Menge an Faserklumpen in der Faserbahn. Anschließend gelangt die Faserbahn W in die Kombipresse 11. Die Kombipresse 11 weist zwei Walzenspalte 15 und 16 auf, die durch eine Saugwalze 17 und zwei unteren Presswalzen 18 und 19 gebildet werden. Zusätzlich zu dem Formiersieb 10 laufen zwei Pressfilze 20 und 21 durch die Kombipresse 11. Die Pressfilze stützen die Faserbahn während zweier aufeinanderfolgender Pressvorgänge. In dem ersten Walzenspalt 15 befindet sich die Faserbahn W zwischen dem Formiersieb 10 und dem ersten Pressfilz 20. Der zweite Walzenspalt 16 ist doppelt befilzt. Mit anderen Worten befindet sich die Faserbahn zwischen zwei Pressfilzen 20 und 21. Nach der Kombipresse 11 läuft die Faserbahn W über einen offenen Zug 22 zu einer Schuhpresse 23 und anschließend zu einer Trockenpartie (nicht dargestellt).

Fig. 2 zeigt die Kombipresse 11 vergrößert. Hier ist der perforierte Walzenmantel 24 der Saugwalze 17 im Querschnitt dargestellt, wodurch das Innere der Saugwalze 17 sichtbar wird. Die Saugwalze ist ein Teil einer Faserbahnmaschine. In der Praxis gibt es mehrere Saugwalzen in der Faserbahnmaschine. Allerdings verursacht Wasser, wie bereits erwähnt, insbesondere in der Kombipresse Probleme. Wie dargestellt, weist die Saugwalze 17 einen perforierten Walzenmantel 24 auf. Es können auch Rillen oder andere Formen auf der Außenfläche des Walzenmantels

39731

vorhanden sein, um das Hohlraumvolumen für Wasser zu vergrößern. Im Inneren des Walzenmantels befindet sich ein Vakuumkasten 25, der zusammen mit dem Walzenmantel 24 eine oder mehrere Vakuumkammern 26 und 27 begrenzt. In Fig. 2 sind nur die axialen Dichtungen dargestellt. Der Vakuumkasten 25 weist mehrere Wände auf und die axialen Dichtungen und die Enddichtungen werden von den Wänden gestützt, die die Vakuumkammern gegen den Walzenmantel begrenzen. An einem Ende der Saugwalze 17 befindet sich ein Kanal 28 mit einer Trennwand 29. Auf diese Art und Weise können verschiedene Vakuum- bzw. Unterdruckniveaus erzeugt werden. Mit anderen Worten: Das Vakuumniveau in der ersten Vakuumkammer 26 unterscheidet sich von dem Vakuumniveau in der zweiten Vakuumkammer 27. Zusammen mit dem Luftstrom verlässt das Wasser durch den Kanal 28 die Saugwalze 17. Die entsprechenden Vakuumleitungen 30 und 31 sind in den Figuren 3a und 3b im Prinzip dargestellt. Die Vakuumleitungen sind wie ein oder mehrere Gebläse (nicht dargestellt) an die Vakuumquelle angeschlossen.

Die erste Vakuumkammer 26 beginnt vor dem ersten Walzenspalt 15 und endet nach dem zweiten Walzenspalt 16. Die erste Vakuumkammer 26 bildet eine sogenannte Saugzone auf der Oberfläche der Saugwalze. Das Vakuum zwischen den Walzenspalten 15 und 16 hält die Faserbahn W in Kontakt mit dem ersten Pressfilz 20 und saugt gleichzeitig Wasser in die Saugwalze 17. Die erste Vakuumkammer 26 wird durch die erste Axialdichtung 32 und die zweite Axialdichtung 33 begrenzt. Entsprechend wird die zweite Vakuumkammer 27 durch die dritte Axialdichtung 34 und die vierte Axialdichtung 35 begrenzt. Die zweite Vakuumkammer 26 bildet eine sogenannte Reinigungszone auf der Oberfläche der Saugwalze. Das Vakuum der zweiten Vakuumkammer 27 entleert die Löcher des Walzenmantels 24, sodass die Saugwalze im ersten Walzenspalt wieder

39731

Wasser aufnehmen kann. Wenn die Entwässerungskapazität der Saugwalze nicht ausreicht, steigt der Wasserstand in der Vakuumkammer an, wodurch die Reinigung des Walzenmantels behindert wird.

Gemäß der Erfindung ist der Vakuumkasten 25 mit einer Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 zum Auffangen von Wasser ausgestattet. In der Praxis besteht die Flüssigkeit hauptsächlich aus Wasser, es können jedoch auch etwas Luft, Feinstoffe und Fasern vorhanden sein. Die Flüssigkeitsauffangvorrichtung ist also eher eine Wasserangvorrichtung. Darüber hinaus handelt es sich bei dem Wasser um freies Wasser in der Saugwalze, das bereits von den Vakuumkammern angesaugt wurde. Mit anderen Worten: Das freie Wasser kann aus der Saugwalze abgeführt werden. Darüber hinaus ist die Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 mit einer Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung 37 verbunden. In der Praxis wird das Wasser mit der Flüssigkeitsauffangvorrichtung aufgefangen und anschließend mit der Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung 37 entfernt. Diese beiden Komponenten sind einfach und klein. Daher lassen sie sich leicht an der Saugwalze und der Kombipresse anbringen.

Wie in Fig. 2 dargestellt, steht die Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 mit der letzten der Vakuumkammern 26 und 27 in der Drehrichtung 38 des Walzenmantels 24 in Verbindung. In der Praxis sollte die letzte Vakuumkammer, die die Reinigungszone bildet, leer genug sein, um eine erneute Benetzung und andere Probleme zu vermeiden. Mit der erfindungsgemäßen Flüssigkeitsauffangvorrichtung wird das überschüssige freie Wasser effizient entfernt. Dadurch wird die ordnungsgemäße Funktion der Saugwalze gewährleistet.

39731

Die Flüssigkeitsauffangvorrichtung kann sich frei in der Saugwalze befinden. Vorteilhafter ist jedoch, dass sich die Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 unter der betreffenden Vakuumkammer 26 oder 27 in einer Wand 39 des Vakuumkastens 25 befindet, die so angeordnet ist, dass sie Wasser in Richtung der Schwerkraft sammelt. In der Praxis befindet sich die Flüssigkeitsauffangvorrichtung im untersten Teil der Vakuumkammer. So gelangt das Wasser durch die Schwerkraft auf natürliche Weise in die Flüssigkeitsauffangvorrichtung. Gleichzeitig entfernt die Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung 37 hauptsächlich Wasser, wodurch die Effizienz erhöht wird und die Größe der Komponenten gering bleibt. Darüber hinaus befindet sich die Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 weit entfernt von dem Walzenmantel 24 und seinen Saugöffnungen. Somit würde die Rotation des Walzenmantels das Sammeln von Wasser nicht stören.

Überraschenderweise reicht sogar eine kleine Flüssigkeitsauffangvorrichtung aus, um überschüssiges freies Wasser zu entfernen. In der Praxis deckt die Flüssigkeitsauffangvorrichtung in axialer Richtung nur einen Teil der Länge des Vakuumkastens ab. Im Allgemeinen beträgt die Länge L der Flüssigkeitsauffangvorrichtung 10 – 20 % der Länge des Vakuumkastens. In der Praxis beträgt die Länge L der Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 dann 600 – 1200 mm. Grundsätzlich passt eine Flüssigkeitsauffangvorrichtung in Einheitsgröße in jede Saugwalze. Je größer die Saugwalze, desto länger oder größer ist jedoch die Flüssigkeitsauffangvorrichtung. Solange Wasser an der Flüssigkeitsauffangvorrichtung ankommt, wird es von der Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung entfernt. Wenn die Wassermenge zunimmt, wird die Flüssigkeitsauffangvorrichtung häufiger geleert.

39731

In den dargestellten Ausführungsformen ist die Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 eine Wanne 40, die an einem Ende des Vakuumkastens 25 angeordnet ist. Die Wanne 40 ist am einfachsten am Ende zu implementieren, aber die Wanne 40 würde auch anderswo funktionieren, beispielsweise in der Mitte des Vakuumkastens. In der Praxis würde sich das überschüssige Wasser natürlich an den Enden des Vakuumkastens sammeln. Das freie Wasser würde also in der Wanne am Ende des Vakuumkastens enden.

Die Form und Größe der Wanne kann variieren. Vorzugsweise weist die Wanne 40 einen geneigten Boden 41 auf. Dadurch wird das in der Flüssigkeitsauffangvorrichtung gesammelte Wasser beruhigt. Auch hier hilft die Schwerkraft beim Sammeln von Wasser. Hier ist der Boden 41 zum Ende der Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 hin geneigt. An diesem Punkt befindet sich eine Saugleitung 42, die mit einem unteren Teil 43 des Bodens 41 der Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 verbunden ist. Die Saugleitung 42 beginnt mit einer Saugöffnung 51. Auf diese Weise wird die Flüssigkeitsauffangvorrichtung mit der Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung 37 vollständig entleert. Die Saugleitung 42 kann durch die Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 verlaufen, wie in Fig. 3a dargestellt, oder von oben geführt werden, wie in Fig. 3b dargestellt. Zusätzlich weist die Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung 37 einen Wasserabscheider 44 auf, der sich außerhalb der Saugwalze 17 befindet und mit der separaten Saugleitung 42 an die Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 angeschlossen ist. Da sich die Saugleitung 42 am unteren Teil 43 des Bodens 41 befindet, befindet sich die Saugleitung 42 unterhalb der Wasseroberfläche, wenn sich freies Wasser in der Saugwalze befindet. Dadurch wird die Wanne vollständig entleert. Es können auch andere Vorrichtungen als der Wasserabscheider 44 verwendet werden, um Wasser aus der Luft zu entfernen.

39731

Wie bereits erwähnt, ist die Saugwalze 17 mit einer Vakuumquelle 45 verbunden, von der aus Vakuum in die Vakuumkammern des Vakuumkastens geleitet wird. Die erfindungsgemäße Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung 37 nutzt ebenfalls dieselbe Vakuumquelle 45. In der Praxis ist der Wasserabscheider 44 über eine Vakuumleitung 46 mit der Vakuumquelle 45 verbunden. Auf diese Weise werden nur wenige einfache Komponenten benötigt, um eine effiziente Entwässerung und eine effiziente Entfernung von freiem Wasser zu gewährleisten.

In der dargestellten Ausführungsform weist die Vakuumleitung 46 ein Steuerventil 47 auf. Dadurch ist es möglich, die Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung 37 einzustellen. Das für die Wasserentfernung erforderliche Vakuumniveau ist jedoch etwas höher als das Vakuum in der Walze, und die Vakuumleitung kann klein sein. Dadurch würde die Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung 37 also auch ohne das Regelventil funktionieren. In der Praxis ist der Wasserabscheider immer in Betrieb. Wenn der Wasserstand im unteren Teil 43 sinkt und auch Luft zu dem Wasserabscheider 44 strömt, sinkt das Vakuum in dem Wasserabscheider 44 automatisch auf fast das gleiche Niveau oder auf das gleiche Niveau wie das Vakuum in dem Vakuumkasten. Das bedeutet, dass sich die Entfernung von selbst ausgleicht und alles Wasser, das in die Flüssigkeitsauffangvorrichtung gelangt, entfernt wird. Es handelt sich um eine Art selbstgesteuertes System. Wenn das Vakuum in dem Wasserabscheider 44 niedriger wäre als in der Saugwalze 17, würde die Strömungsrichtung zu der Saugwalze hin verlaufen. Der Wasserabscheider 44 ist also mit einem höheren Vakuum verbunden als der Vakuumkasten. Die Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung 37 nimmt automatisch wieder den Betrieb auf und passt sich der Menge des freien Wassers an. Mit anderen Worten: Wenn die

39731

Flüssigkeitsauffangvorrichtung leer ist und etwas Luft durch die Saugleitung strömt, unterbricht die Luft den Abfluss für kurze Zeit. Der Abfluss und die Vakuumdifferenz werden automatisch wiederhergestellt, wenn genügend Wasser aus der Flüssigkeitsauffangvorrichtung entfernt werden muss. Die Vakuumleitung 46 ist so klein, dass sich das Vakuum an dem Wasserabscheider 44 aufgrund der Vakuumquelle 45 erhöht, wenn Wasser entfernt werden muss. Wenn mit dem Wasser Luft mitkommt oder nur Luft kommt, ist das Vakuum an der Vakuumquelle 45 automatisch gleich oder nur wenig höher als der Druck im Vakuumkasten. Wenn Wasser in der Flüssigkeitsauffangvorrichtung 36 vorhanden ist, steigt das Vakuum automatisch an, da weniger Luft aus dem Vakuumkasten kommt und die Wasserentfernung beginnt. In der Praxis kann die Vakuumquelle aufgrund der effizienten Wasserentfernung mit der Flüssigkeitsauffangvorrichtung heruntergeregelt werden, wodurch Energie gespart wird oder ein höheres Vakuumniveau an dem Vakuumkasten ermöglicht wird, da aufgrund des geringeren Wasserdurchflusses gleichzeitig weniger Verluste am Luftauslass entstehen. Bei der erfindungsgemäßen Saugwalze wird der Großteil des Wassers mit der Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung und der Rest über den Vakuumauslass der Saugwalze entfernt.

Die Figuren 3a und 3b zeigen zwei Ausführungsformen. In Fig. 3a ist der Wasserabscheider 44 so angeordnet, dass er zu einem Sperrwassertank 48 hin abfällt. Somit wird keine weitere Energie benötigt. In Fig. 3b ist der Wasserabscheider 44 so angeordnet, dass er zu einer Absaug- bzw. Extraktionspumpe 49 hin abfällt. Mit der Extraktionspumpe 49 wird das entfernte Wasser weitergepumpt. Auch die Randdichtungen 50 sind in den Figuren 3a und 3b dargestellt.

39731

Mit der erfindungsgemäßen Saugwalze läuft die Kombipresse einer Faserbahnmaschine effizient und ohne Probleme. Überschüssiges freies Wasser wird sicher und mit geringem Energieverbrauch entfernt. Darüber hinaus sind die erforderlichen Komponenten einfach und robust und erfordern nur wenig oder gar keine Steuerung. Das Vakuumniveau bleibt auch dann stabil, wenn das überschüssige Wasser den Querschnitt des Vakuumkanals nicht ausfüllt. Gleichzeitig kann das erforderliche Vakuumniveau mit einer kleineren Vakuumpumpe erreicht werden, was den Energieverbrauch weiter senkt. Andererseits können mit der vorhandenen Vakuumquelle sogar noch höhere Vakuumniveaus erreicht werden. Außerdem kann die Länge der Reinigungszone entfettet werden, wodurch ein höheres Vakuumniveau innerhalb der Saugwalze und ein etwas geringerer Luftstrom durch den Walzenmantel erzeugt wird, ohne dass die Löcher der Reinigungszone mit Pressfilz abgedeckt werden. Das Vakuum innerhalb der Reinigungszone, d. h. der Luftstrom durch den Walzenmantel, ist erforderlich, um eine Wasserzirkulation auf der Oberseite der Saugwalze zu verhindern.

Das oben erwähnte Regelventil dient zur Steuerung des Vakuumniveaus in dem Wasserabscheider. In der Praxis ist der benötigte Luftstrom aus der Flüssigkeitsauffangvorrichtung extrem gering. Daher kann die Vakuumleitung klein sein. Das Vakuum in dem Wasserabscheider variiert und das Vakuumniveau ist nicht viel höher als in der Reinigungszone. Während des Betriebs steigt und fällt das Vakuum in dem Wasserabscheider, jedoch nur um einige kPa. Dies bedeutet, dass die Flüssigkeitsauffangvorrichtung nicht ständig voll ist. Wenn die Flüssigkeitsauffangvorrichtung leer ist, strömt mehr Luft ein und das Vakuum in dem Wasserabscheider verringert die Entfettung, wodurch der Abfluss gestoppt wird. Dann füllt sich die Flüssigkeitsauffangvorrichtung wieder und das Vakuum in dem

39731

Wasserabscheider steigt an, da keine Luft mehr einströmt. Dadurch wird der Abfluss gestartet und die Flüssigkeitsauffangvorrichtung geleert. Dieser Arbeitsablauf wird wiederholt. In der Praxis bleibt das Vakuumniveau in der Reinigungszone unverändert, da der Luftstrom durch den Wasserabscheider so gering ist. Mit dem Regelventil kann eingestellt werden, wie schnell die Entwässerung nach dem Ende der Entwässerung wieder beginnt.

39731

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Saugwalze für eine Faserbahnmaschine, wobei die Saugwalze (17) einen perforierten Walzenmantel (24) aufweist, in dem sich ein Vakuumkasten (25) befindet, der zusammen mit dem Walzenmantel (24) eine oder mehrere Vakuumkammern (26, 27) begrenzt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Vakuumkasten (25) mit einer Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) zum Auffangen von Wasser ausgestattet ist, und dass die Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) mit einer Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung (37) verbunden ist.
2. Saugwalze nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) mit der Vakuumkammer (26, 27) verbunden ist, vorzugsweise mit der in Drehrichtung (38) des Walzenmantels (24) letzten der Vakuumkammern (26, 27).

39731

3. Saugwalze nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich die Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) unterhalb der betreffenden Vakuumkammer (26, 27) in einer Wand (39) des Vakuumkastens (25) befindet und so angeordnet ist, dass sie Wasser in Richtung der Schwerkraft sammelt.
4. Saugwalze nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich die Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) am untersten Teil der Vakuumkammer (26, 27) befindet.
5. Saugwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 4
dadurch gekennzeichnet, dass
die Länge (L) der Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) in axialer Richtung 600 - 1200 mm beträgt.
6. Saugwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) eine Wanne (40) ist, die sich an einem Ende des Vakuumkastens (25) befindet.
7. Saugwalze nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wanne (40) einen geneigten Boden (41) aufweist.
8. Saugwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass

39731

die Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung (37) einen Wasserabscheider (44) aufweist, der außerhalb der Saugwalze (17) angeordnet und mit einer separaten Saugleitung (42) mit der Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) verbunden ist.

9. Saugwalze nach Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Saugleitung (42) mit einem unteren Teil (43) bzw. einem Boden
der Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) verbunden ist.
10. Saugwalze nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Saugwalze (17) eine Vorrichtung mit einer Vakuumquelle (45)
ist, mit der der Wasserabscheider (44) über eine Vakuumleitung
(46) verbunden ist.
11. Saugwalze nach Anspruch 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Vakuumleitung (46) ein Steuerventil (47) aufweist.
12. Saugwalze nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
der Wasserabscheider (44) so angeordnet ist, dass er zu einem
Sperrwassertank (48) hin abfällt.
13. Saugwalze nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
der Wasserabscheider (44) so angeordnet ist, dass er zu einer Ex-
traktionspumpe (49) hin abfällt.

39731

14. Kombipresse einer Faserbahnmaschine, wobei die Kombipresse zwei untere Presswalzen (18, 19) aufweist, die gegen eine gemeinsame Saugwalze (17) angeordnet sind, die einen perforierten Walzenmantel (24) aufweist, in dessen Inneren sich ein Vakuumkasten (25) befindet, der zusammen mit dem Walzenmantel (24) eine oder mehrere Vakuumkammern (26, 27) begrenzt,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
der Vakuumkasten (25) mit einer Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) zum Auffangen von freiem Wasser ausgestattet ist, und dass
die Flüssigkeitsauffangvorrichtung (36) mit einer Flüssigkeitsextraktionsvorrichtung (37) verbunden ist.
15. Kombipresse nach Anspruch 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Saugwalze (17) eine Saugwalze (17) nach einem der Ansprüche 2 bis 13 ist.

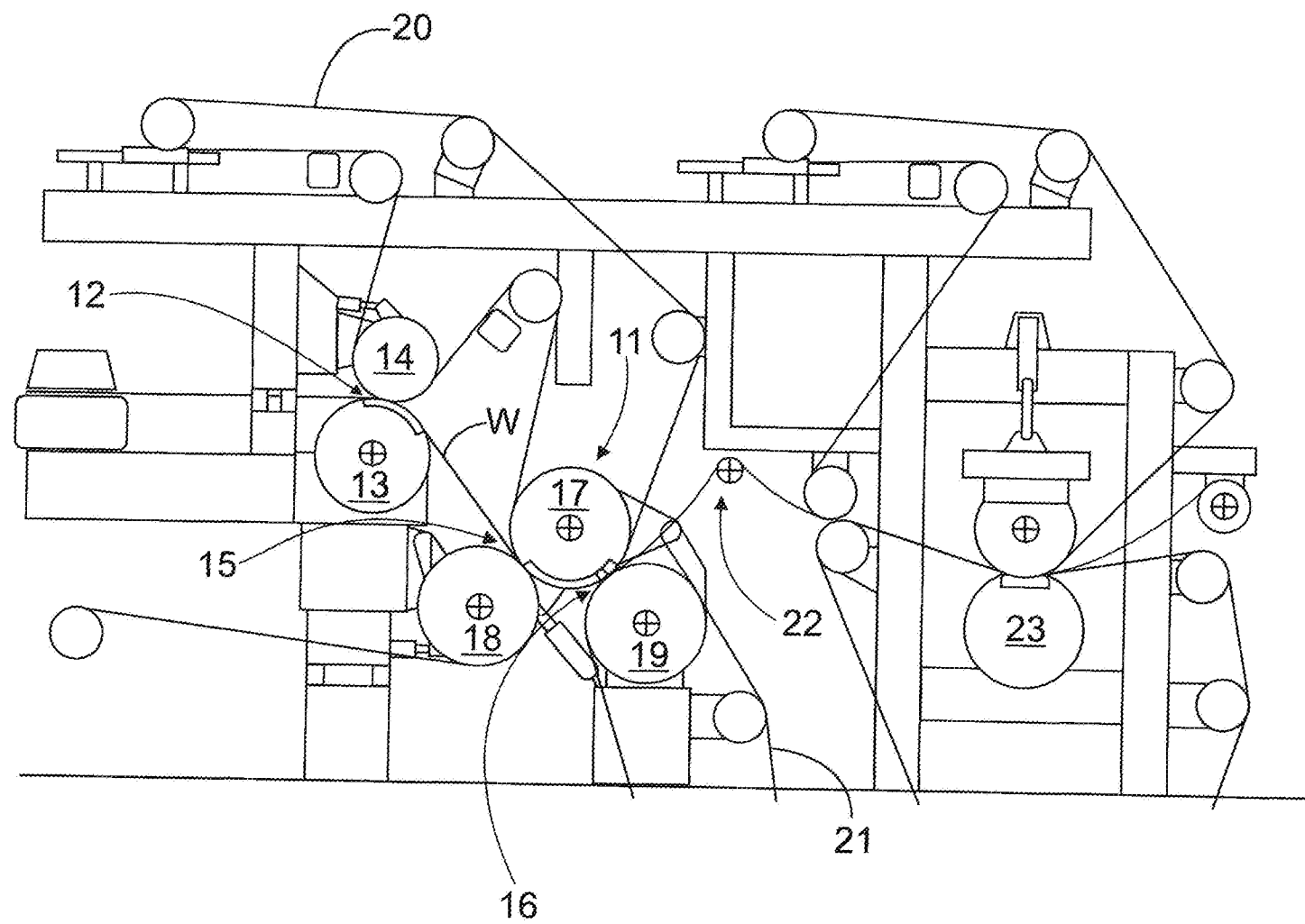
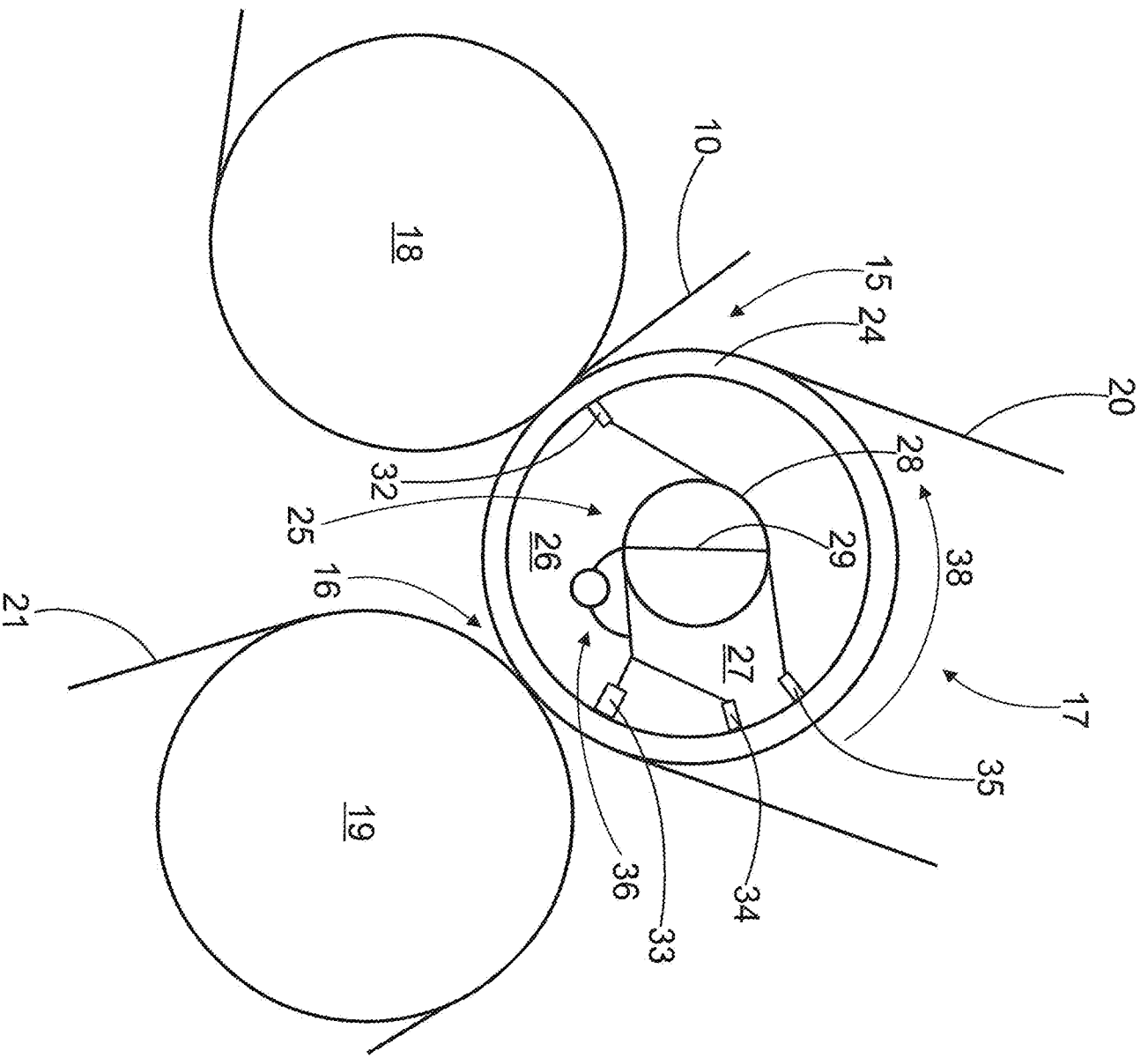


Fig. 1



20

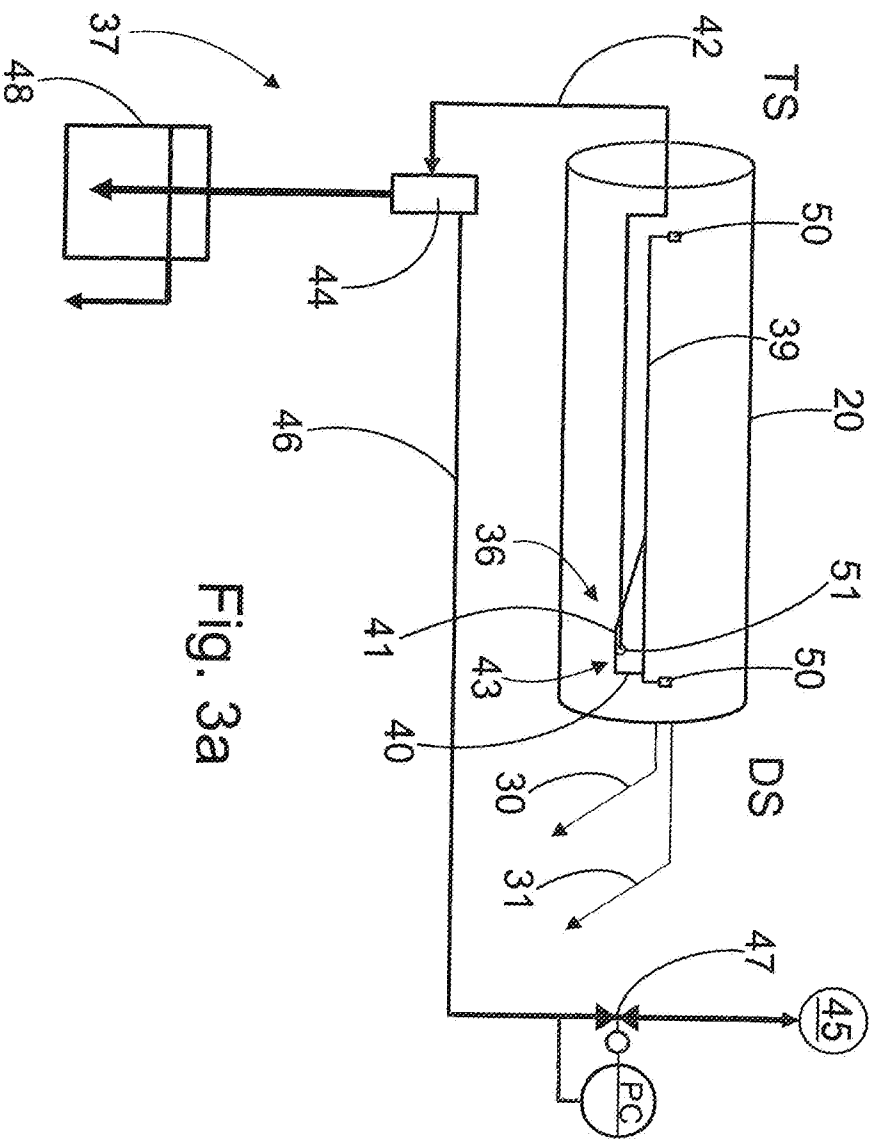


Fig. 3a

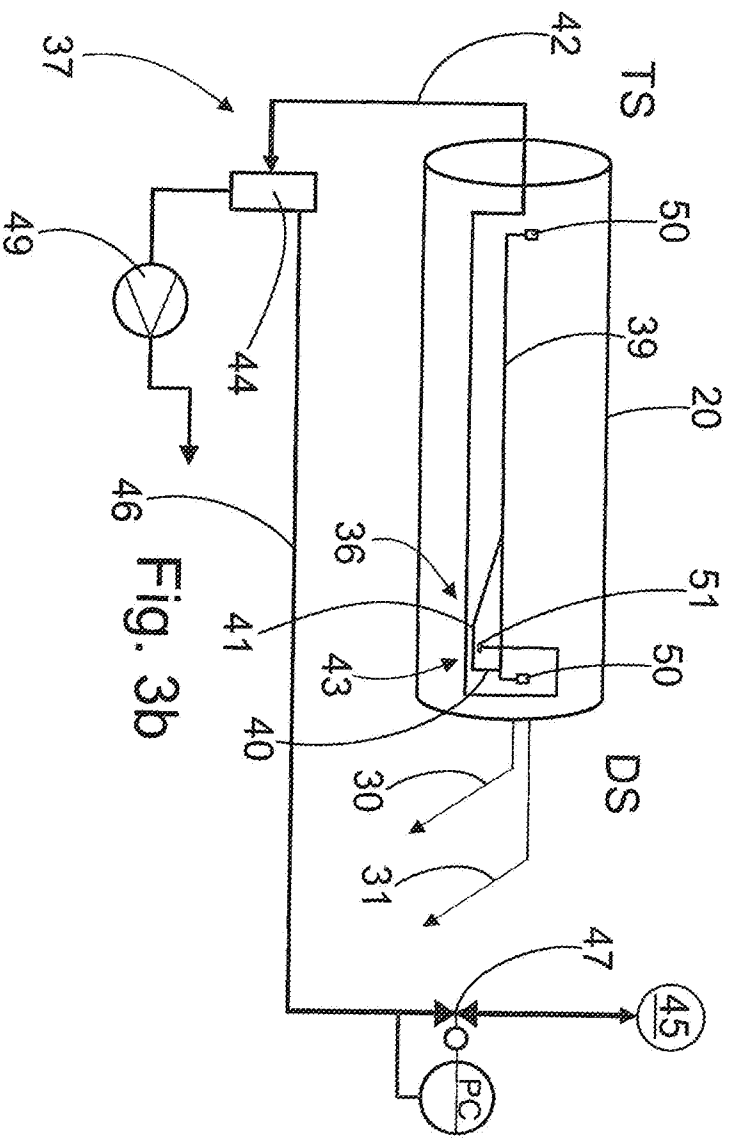


Fig. 3b

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

D21F 3/02 (2006.01); **D21F 3/10** (2006.01); **D21F 9/04** (2006.01); **D21F 1/50** (2006.01); **D21F 1/66** (2006.01); **D21F 1/76** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

D21F 3/0272 (2013.01); **D21F 3/10** (2013.01); **D21F 9/04** (2013.01); **D21F 1/50** (2013.01); **D21F 1/66** (2013.01); **D21F 1/76** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

D21F

Konsultierte Online-Datenbank:

KIME

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 25.10.2024 eingereichten Ansprüchen 1 - 15 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	CH 409615 A (SANDY HILL IRON & BRASS WORKS) 15. März 1966 (15.03.1966) S. 6, Z. 45ff; S. 7, Z. 11ff; Fig. 2; Fig. 3; Figurenbeschreibung	1-15
X	AT 510620 B1 (ANDRITZ AG MASCHF) 15. August 2012 (15.08.2012) [0025]; Fig. 3-6; Figurenbeschreibung	1-15
X	US 3272692 A (HAYES MILLARD F, HAYES ROBERT M) 13. September 1966 (13.09.1966) Sp. 4, Z. 27ff; Sp. 4, Z. 43ff; Fig. 3; Fig. 4; Figurenbeschreibung	1-15
X	US 4146425 A (GUTZEIT JURGEN) 27. März 1979 (27.03.1979) Fig. ; Figurenbeschreibung	1-15
A	WO 2009038529 A1 (ANDRITZ OY, ARVIDSON JONAS) 26. März 2009 (26.03.2009) Fig. 8; Figurenbeschreibung	1-15
A	US 1551405 A (KILBERRY GEORGE D) 25. August 1925 (25.08.1925) Fig. 1, Figurenbeschreibung	1-15
Datum der Beendigung der Recherche: 12.03.2025		
Seite 1 von 1		Prüfer(in): WEBER Christoph

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.**P** Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.**E** Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).**&** Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.