



(11)

EP 3 812 491 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
28.04.2021 Patentblatt 2021/17

(51) Int Cl.:  
*D01H 5/26 (2006.01)* *D01H 5/72 (2006.01)*

(21) Anmeldenummer: 20202675.3

(22) Anmeldetag: 20.10.2020

(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**

(30) Priorität: 21.10.2019 DE 102019128326

(71) Anmelder: **Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG  
52531 Übach-Palenberg (DE)**

(72) Erfinder:  

- Ince, Erkan  
73079 Süßen (DE)
- Fähnrich, Dieter  
73035 Göppingen (DE)

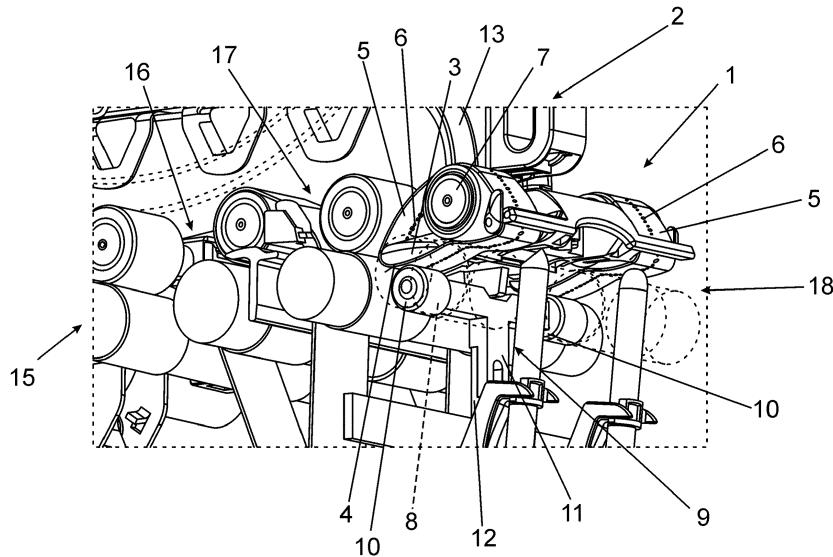
(74) Vertreter: **Schniedermeyer, Markus  
Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG  
Patentabteilung  
Carlstraße 60  
52531 Übach-Palenberg (DE)**

### (54) VERDICHTUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN STRECKWERK EINER SPINNMASCHINE SOWIE STRECKWERK FÜR EINE VERDICHTUNGSVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Verdichtungsvorrichtung sowie ein Streckwerk für eine Verdichtungsvorrichtung, wobei die Verdichtungsvorrichtung für ein Streckwerk einer Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, zur Verdichtung eines verstreuten Faserbandes, mit einer Verdichtungszone, in der mittels einer Saugöffnung (4) eine Saugströmung senkrecht zur Fasertransportrichtung erzeugt wird. Um eine Verdichtungsvorrichtung sowie ein Streckwerk für eine Verdich-

tungsvorrichtung bereitzustellen, welches die Herstellung eines gleichmäßigen Garns ermöglicht, ist vorgesehen, dass bei der Verdichtungsvorrichtung ein Verdichtungselement angeordnet ist, das mit einer Führungsrolle, die derart in Fasertransportrichtung drehbar im Bereich der Verdichtungszone gegenüber der Saugöffnung (4) anordbar ist, dass das Faserband mit der Führungsrolle in Eingriff gelangt.

FIG. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verdichtungsvorrichtung für ein Streckwerk einer Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, zur Verdichtung eines verstreichten Faserbandes, mit einer Verdichtungszone, in der mittels einer Saugöffnung eine Saugströmung senkrecht zur Fasertransportrichtung erzeugt wird.

**[0002]** Streckwerke für Spinnmaschinen, insbesondere Ringspinnmaschinen sind in vielfältigen Ausgestaltungen aus dem Stand der Technik bekannt. Ihre Aufgabe besteht darin, ein dem Streckwerk zugeführtes Faserband zu verstrecken, bzw. zu verziehen, wodurch eine Querschnittsreduzierung der Fasern bewirkt wird. Zur Herstellung eines gleichmäßigen Faserbandes, welches für die Bildung eines gleichmäßigen Garns erforderlich ist, müssen die Fasern dabei während des Verzugs möglichst gleichmäßig nebeneinander verschoben werden.

**[0003]** Bei Spinnmaschinen, insbesondere Ringspinnmaschinen, bei denen sich ein Drallorgan unmittelbar an das Streckwerk anschließt, besteht der Nachteil, dass sich am Ausgangswalzenpaar des Streckwerks ein sogenanntes Spinndreieck einstellt. Dieses Spinndreieck besitzt eine deutlich höhere Breite als der entstehende Faden und weist Randfasern auf, welche nicht ordnungsgemäß in den entstehenden Faden eingebunden werden und somit nicht zur Festigkeit des zu spinnenden Fadens beisteuern.

**[0004]** Zur Vermeidung eines solchen Spinndreiecks am Ausgangswalzenpaar des Streckwerks ist es aus dem Stand der Technik bereits bekannt, einem Streckwerk eine Verdichtungsvorrichtung nachzuordnen, bzw. ein Streckwerk mit einer Verdichtungsvorrichtung auszustalten, in welcher das verstreckte, jedoch noch im Wesentlichen drehungsfreie Faserband durch seitliches Zusammenfassen seiner Fasern verdichtet bzw. gebündelt wird. Durch die dadurch erzielte Vermeidung des Spinndreiecks vor dem Eintritt des Faserbands in das Drallorgan fällt der verdrehte Faden gleichmäßiger, reißfester und weniger haarig aus.

**[0005]** Bekannte Verdichtungsvorrichtungen der ein- gangs genannten Art sind dabei üblicherweise pneumatisch wirkend ausgestaltet. So ist es bereits bekannt, dass Faserbänder durch Ansaugen an einer sich entlang des Faserverlaufs erstreckenden Perforationsspur zusammengefasst werden, welche für die Saugströmung durchlässige Durchgangsöffnung aufweist, durch die mittels Saugzug Luft eingesaugt wird. Die Perforations- spuren erstrecken sich dabei in Transportrichtung eines Verdichtungsriemchens, das um eine Saugöffnung eines Saugschuhs umlaufend angeordnet ist. In einer alternativen Anordnung kann das Verdichtungsriemchen aus einem engmaschigen Gewebe gebildet sein, welches eine Vielzahl von für die Saugströmung durchlässige Durchgangsöffnungen aufweist, wobei dann der Saugschuh im Bereich der Saugöffnung einen die Saugöffnung begrenzenden, sich in Transportrichtung erstreckenden schmalen Schlitz aufweist, über den allein der Saugzug

auf das Faserband wirkt und dieses verdichtet.

**[0006]** Zur Verbesserung der Garnqualität ist es aus der DE 101 27 741 C2 bereits bekannt, im Bereich vor einer Verdichtungszone der Verdichtungsvorrichtung - bezogen auf die Transportrichtung des Faserbandes - ein an dem Faserband anliegendes Riemchen zuzuordnen, welches die Faserführung innerhalb der Verdichtungsvorrichtung verbessern soll. Diese Vorrichtung weist jedoch den Nachteil auf, dass diese einen besonders komplexen Aufbau aufweist und aufgrund des flächigen Zusammenwirkens des Riemchens nur bedingt eine Verbesserung der Faserführung bewirkt. Insbesondere kann das verarbeitete Garn signifikante Dick- und Dünnstellen aufweisen, welche die Garnqualität negativ beeinflussen.

**[0007]** Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verdichtungsvorrichtung sowie ein Streckwerk für eine Verdichtungsvorrichtung bereitzustellen, welches die Herstellung eines gleichmäßigen Garns ermöglicht.

**[0008]** Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Verdichtungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Streckwerk mit den Merkmalen des Anspruchs 7. Vorteilhafte Weiterbildungen der Verdichtungsvorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 6 angegeben.

**[0009]** Kennzeichnend für die erfindungsgemäße Verdichtungsvorrichtung ist ein Verdichtungselement mit einer Führungsrolle, die derart in Fasertransportrichtung drehbar im Bereich der Verdichtungszone gegenüber der Saugöffnung anordbar ist, so dass das Faserband mit der Führungsrolle in Eingriff gelangt.

**[0010]** Erfindungsgemäß drückt die mit dem Faserband in Eingriff befindliche Führungsrolle das Faserband in Richtung der Saugöffnung. Die Drehbarkeit der Führungsrollen verhindert dabei ein Schleifen des Faserbands über die Kontaktfläche der Führungsrolle, was die Garnqualität negativ beeinflussen würde. Die Führungsrolle bildet eine Faserführung, welche sich aufgrund ihrer Drehbewegung in Transportrichtung des Faserbands mitbewegt. Die durch die Führungsrolle bereitgestellte Faserführung ermöglicht die Herstellung von Faserbändern mit nur geringen Dick- und Dünnstellen. Das mit der erfindungsgemäßen Verdichtungsvorrichtung hergestellte Faserband ermöglicht die Herstellung eines Garns mit einer besonders hohen Gleichmäßigkeit, Festigkeit sowie geringerer Haarigkeit, was insbesondere aus dem Umstand resultiert, dass das Faserband auch in der Verdichtungszone geführt wird.

**[0011]** Die Verdichtungsvorrichtung umfasst vorzugsweise einen die Saugöffnung aufweisenden Saugschuh, einem eine Ausgangsoberwalze sowie den Saugschuh im Bereich der Saugöffnung umschlingende Verdichtungsriemchen mit definierten, für die Saugströmung durchlässigen Durchgangsöffnungen und einer im Bereich der Ausgangsoberwalze an dem Verdichtungsriemchen anliegenden Ausgangsunterwalze.

**[0012]** Die Führungsrolle ist bei dieser Ausführung der-

art in Umlaufrichtung des Verdichtungsriemchens drehbar im Bereich des Saugschuhs gegenüber dem Verdichtungsriemchen anordbar ist, so dass das Faserband mit der Führungsrolle in Eingriff gelangt. Die Umlaufrichtung des Verdichtungsriemchens gibt die Fasertransportrichtung vor und die Verdichtungszone ist im Bereich des Saugschuhs.

**[0013]** Bei dieser Ausführung drückt die mit dem Faserband in Eingriff befindliche Führungsrolle das Faserband im Bereich vor dem aus Ausgangsoberwalze und Ausgangsunterwalze gebildeten Ausgangswalzenpaar der Verdichtungsvorrichtung das Faserband an das Verdichtungsriemchen, wodurch eine zuverlässige Faserführung vor dem Ausgangswalzenpaar erreicht wird, was insbesondere aus einer nur kurzen nicht geführten Strecke des Faserbandes zwischen dem Ausgangswalzenpaar und dem dem Ausgangswalzenpaar vorgelagerten Walzenpaar des Streckwerks resultiert. Damit wird das Faserband im Wesentlichen über seine gesamte Transportlänge durch die Verdichtungsvorrichtung geführt, wobei dies zunächst im Bereich des Saugschuhs über die Führungsrolle und hieran anschließend über das Ausgangswalzenpaar erfolgt. Dadurch wird die Herstellung eines Garns mit einer besonders hohen Gleichmäßigkeit, Festigkeit sowie geringerer Haarigkeit weiter unterstützt.

**[0014]** Die Ausgestaltung der Lagerung des die Führungsrolle tragenden Verdichtungselementes sowie die Lagerung der Führungsrolle an dem Verdichtungselement ist grundsätzlich frei wählbar. So besteht die Möglichkeit, das Verdichtungselement ortsfest mit einer gleichbleibenden auf das Faserband wirkenden Andruckkraft gegenüber der Saugöffnung bzw. gegenüber dem Verdichtungsriemchen anzuordnen. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass das Verdichtungselement und/oder die Führungsrolle in Richtung auf Saugöffnung bzw. das Verdichtungsriemchen verstellbar gelagert sind.

**[0015]** Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung besteht die Möglichkeit, über eine Verstellung der Führungsrolle an dem Verdichtungselement und/oder durch eine Verstellung des Verdichtungselementes in Richtung auf die Saugöffnung die Andruckkraft zwischen der Führungsrolle und dem Verdichtungsriemchen in einer für die Faserführung optimalen Weise anzupassen. So kann durch eine Abstandserhöhung die Andruckkraft reduziert bzw. durch eine Abstandsreduzierung die Andruckkraft erhöht werden, wodurch Fertigungstoleranzen ausgeglichen und Anpassungen an die Stärke der Faserbänder in besonders komfortabler Weise vorgenommen werden können.

**[0016]** Zur Einstellung der Klemmkraft ist es dabei bspw. möglich, die Führungsrolle verstellbar an einem ortsfest angeordneten Verdichtungselement anzuordnen. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Führungsrolle tragende Verdichtungselement einen in Richtung auf die Saugöffnung längsverschiebbar gelagerten Stützkörper

aufweist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung ist der Stützkörper, mit dem sich die Führungsrolle gegenüber dem Verdichtungsriemchen abstützt, in seinem Abstand gegenüber dem Verdichtungsriemchen einstellbar und in der eingestellten Lage fixierbar. Über eine Verlagerung des Stützkörpers kann somit in besonders einfacher und komfortabler Weise der durch die Führungsrolle auf das Verdichtungsriemchen bzw. zwischen dem Verdichtungsriemchen und der Führungsrolle angeordnete

5 Faserband ausgeübte Druck eingestellt werden. Anpassungen der Andruckkraft können in einfacher Weise durch eine Verlagerung des Stützkörpers gegenüber dem Verdichtungsriemchen vorgenommen werden.

**[0017]** Die Ausgestaltung der Verlagerbarkeit des 10 Stützkörpers ist dabei grundsätzlich frei wählbar. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist jedoch vorgesehen, dass der Stützkörper an einer sich in Richtung auf Saugöffnung erstreckenden Stützschiene längs verschieblich gelagert ist. Die Verwendung einer Stützschiene, welche

15 derart ausgestaltet ist, dass der Stützkörper nur in Längsachsenrichtung der Stützschiene verlagerbar ist und Querbewegungen aufgrund der Ausgestaltung der Verbindung zwischen Stützkörper und Stützschiene blockiert sind, verbessert die Verlagerbarkeit sowie Positionierbarkeit der Führungsrolle gegenüber dem Verdichtungsriemchen in ergänzender Weise. Fehlstellungen der Führungsrolle gegenüber dem Verdichtungsriemchen können aufgrund des Zusammenwirkens des Stützkörpers mit der Stützschiene besonders zuverlässig

20 vermieden werden, wodurch die Garnqualität in besonders zuverlässiger Weise gewährleistet werden kann.

**[0018]** Grundsätzlich gewährleistet bereits eine freie 25 Verdrehrbarkeit der Führungsrolle eine hohe Garnqualität, wobei die Drehbewegung der Führungsrolle aus dem Zusammenwirken mit dem in Transportrichtung bewegten Faserband resultiert, welches die Führungsrolle in Drehung versetzt. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Führungsrolle mit einer diese antreibenden Antriebseinheit gekoppelt ist.

**[0019]** Die Verwendung einer Antriebseinheit ermöglicht es, die Führungsrolle unabhängig von der Transportgeschwindigkeit des Faserbandes und dessen Zusammenwirken mit der Führungsrolle einzustellen. Über eine antreibbare Führungsrolle lassen sich somit in besonders zuverlässiger Weise Relativbewegungen des Faserbandes gegenüber der mit dem Faserband in Kontakt stehenden Kontaktfläche der Führungsrolle vermeiden, was die Herstellung eines Garns mit einer besonders hohen Qualität ermöglicht.

**[0020]** Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Streckwerk ist, dass dieses eine Verdichtungsvorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorstehenden 55 Ausgestaltungen aufweist. Bei dem erfindungsgemäßen Streckwerk bildet bspw. das vorhandene Ausgangswalzenpaar des Streckwerks die Verdichtungsvorrichtung, so dass das Streckwerk besonders einfach und kompakt

ausgebildet sein kann. Demnach umläuft das Verdichtungsriemchen die Ausgangsoberwalze des Streckwerks und den Saugschuh, so dass auf ein separates, die Verdichtungsvorrichtung bildendes Ausgangswalzenpaar verzichtet werden kann. Alternativ schließt sich das Ausgangswalzenpaar der Verdichtungsvorrichtung an die Streckwerkwalzenpaare an, wobei diese gemeinsam als Baueinheit ebenfalls besonders kompakt ausgeführt werden können.

**[0021]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erste perspektivische Ansicht eines Streckwerks mit einer Verdichtungsvorrichtung;

Fig. 2 eine zweite perspektivische Ansicht des Streckwerks von Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht auf das Streckwerk von Fig. 1 und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Verdichtungselementes des Streckwerks von Fig. 1.

**[0022]** In den Figuren 1, 2 und 3 ist ein mit einer Verdichtungsvorrichtung 1 ausgestattetes Streckwerk 2 dargestellt. Das Streckwerk 2 weist zwei im Abstand nebeneinander angeordnete erste, zweite und dritte Walzenpaare 15, 16, 17 auf, zwischen denen ein zwischen den Walzen der Walzenpaare 15, 16, 17 hindurchgeführtes Faserband aufgrund von voneinander abweichenden Umlaufgeschwindigkeiten der Walzenpaare 15, 16, 17 verstreckt bzw. verzogen wird. Dem dritten Walzenpaar 17 nachgeordnet ist die Verdichtungsvorrichtung 1, welche ebenfalls zwei im Abstand nebeneinander angeordnete, jeweils aus einer Ausgangsoberwalze 7 und einer Ausgangsunterwalze 8 gebildete, Ausgangswalzenpaare 18 aufweist.

**[0023]** Die Verdichtungsvorrichtung 1 weist ferner zwei im Abstand voneinander angeordnete im Bereich zwischen den Ausgangswalzenpaaren 18 und den dritten Walzenpaaren 17 angeordnete Saugschuhe 3 auf. Die Saugschuhe 3 sind über Saugrohre 13 mit einer hier nicht dargestellten Saugvorrichtung verbunden und weisen jeweils eine in Richtung auf das hindurchzuführende Faserband gerichtete Saugöffnung 4 auf. Die Ausgangsoberwalzen 7 und die Saugschuhe 3 sind dabei jeweils derart von einem Verdichtungsriemchen 5 umschlungen, dass dieses die Saugöffnung 4 überdeckt.

**[0024]** Zur Verdichtung eines aus dem dritten Walzenpaar 17 austretenden Faserbandes weist das Verdichtungsriemchen 5 mehrere in Transportrichtung hintereinander angeordnete, eine Perforation 6 bildende Durchgangsöffnungen auf. Die Perforation 6 ermöglicht den Durchtritt der durch die Saugvorrichtung an den Saugöffnungen 4 der Saugschuhe 3 bereitgestellten Saug-

strömung, wodurch die Fasern des verstreckten Faserbandes während des Durchtritts durch die Verdichtungsvorrichtung 1 quer zur Transportrichtung in Richtung auf die Perforation 6 bewegt und dabei verdichtet werden.

**[0025]** Zur Verbesserung der Führungen des Faserbandes im Bereich zwischen dem dritten Walzenpaar 17 und dem Ausgangswalzenpaar 18 weist das Streckwerk 2 ein Verdichtungselement 9 auf, welches zwei an einem Stützkörper 11 drehbar gelagerte Führungsrollen 10 aufweist. Die Führungsrollen 10 liegen dabei - in Transportrichtung des Faserbandes vor dem Ausgangswalzenpaar 18 - im Bereich des Saugschuhs 3 an dem Verdichtungsriemchen 5 an und drücken dabei das verstreckte Faserband an das Verdichtungsriemchen 5 an, wodurch eine gute Faserführung erzielt wird.

**[0026]** Zur Einstellung der Andruckkraft der Führungsrollen 10 an die Verdichtungsriemchen 5 ist der Stützkörper 11 an einer Stützschiene 12 in Richtung auf die Verdichtungsriemchen 5 längsverstellbar gelagert und über ein Langloch 14 in der eingestellten Position fixierbar. Über die Verlagerbarkeit des Stützkörpers 11 und die dadurch erreichbare Einstellung der Andruckkraft der Führungsrolle 10 an dem Verdichtungsriemchen 5 kann die durch die Führungsrolle 10 und das Verdichtungsriemchen 5 erzeugte Faserführung in komfortabler Weise bspw. an Fertigungstoleranzen sowie unterschiedlichen Stärken der Faserbänder angepasst werden.

### Bezugszeichenliste

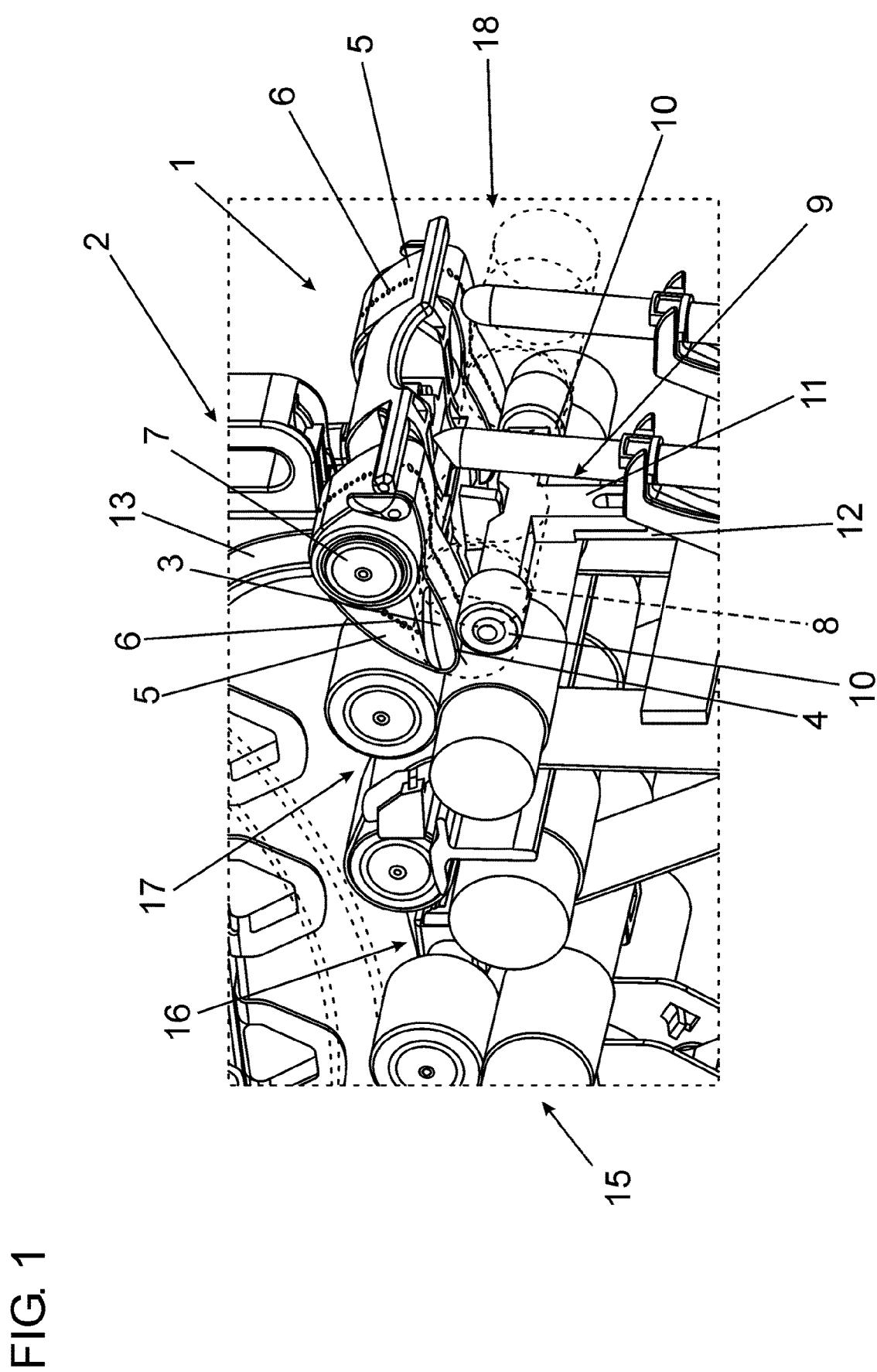
30	1	Verdichtungsvorrichtung
	2	Streckwerk
	3	Saugschuh
	4	Saugöffnung
	5	Verdichtungsriemchen
	6	Durchgangsöffnung/Perforation
	7	Ausgangsoberwalze
	8	Ausgangsunterwalze
	9	Verdichtungselement
	10	Führungsrolle
	11	Stützkörper
	12	Stützschiene
35	13	Saugrohr
	14	Langloch
	15	erstes Walzenpaar
	16	zweites Walzenpaar
	17	drittes Walzenpaar
40	18	Ausgangswalzenpaar

### Patentansprüche

- 55 1. Verdichtungsvorrichtung (1) für ein Streckwerk (2) einer Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, zur Verdichtung eines verstreckten Faserbandes, mit einer Verdichtungszone, in der mittels

einer Saugöffnung (4) eine Saugströmung senkrecht zur Fasertransportrichtung erzeugt wird,  
**gekennzeichnet durch**  
 ein Verdichtungselement (9) mit einer Führungsrolle (10), die derart in Fasertransportrichtung drehbar im 5 Bereich der Verdichtungszone gegenüber der Saugöffnung (4) anordbar ist, so dass das Faserband mit der Führungsrolle (10) in Eingriff gelangt.

2. Verdichtungsvorrichtung nach Anspruch 1, umfassend einen die Saugöffnung (4) aufweisenden Saugschuh (3), einem eine Ausgangsoberwalze (7) sowie den Saugschuh (3) im Bereich der Saugöffnung (4) umschlingende Verdichtungsriemchen (5) mit definierten, für die Saugströmung durchlässigen Durchgangsöffnungen (6) und einer im Bereich der Ausgangsoberwalze (7) an dem Verdichtungsriemchen (5) anliegenden Ausgangsunterwalze (8). 10
3. Verdichtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdichtungselement (9) und/oder die Führungsrolle (10) in Richtung auf die Saugöffnung (4) verstellbar gelagert sind. 20
4. Verdichtungsvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdichtungselement (9) ein in Richtung auf die Saugöffnung (4) längsverschiebbar gelagerten Stützkörper (11) aufweist. 25 30
5. Verdichtungsvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (11) an einer sich in Richtung auf die Saugöffnung (4) erstreckenden Stützschiene (12) längsverschiebbar gelagert ist. 35
6. Verdichtungsvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsrolle (10) mit einer diese antreibenden Antriebseinheit gekoppelt ist. 40
7. Streckwerk (2) für eine Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine **gekennzeichnet durch** eine Verdichtungsvorrichtung (1) gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6. 45



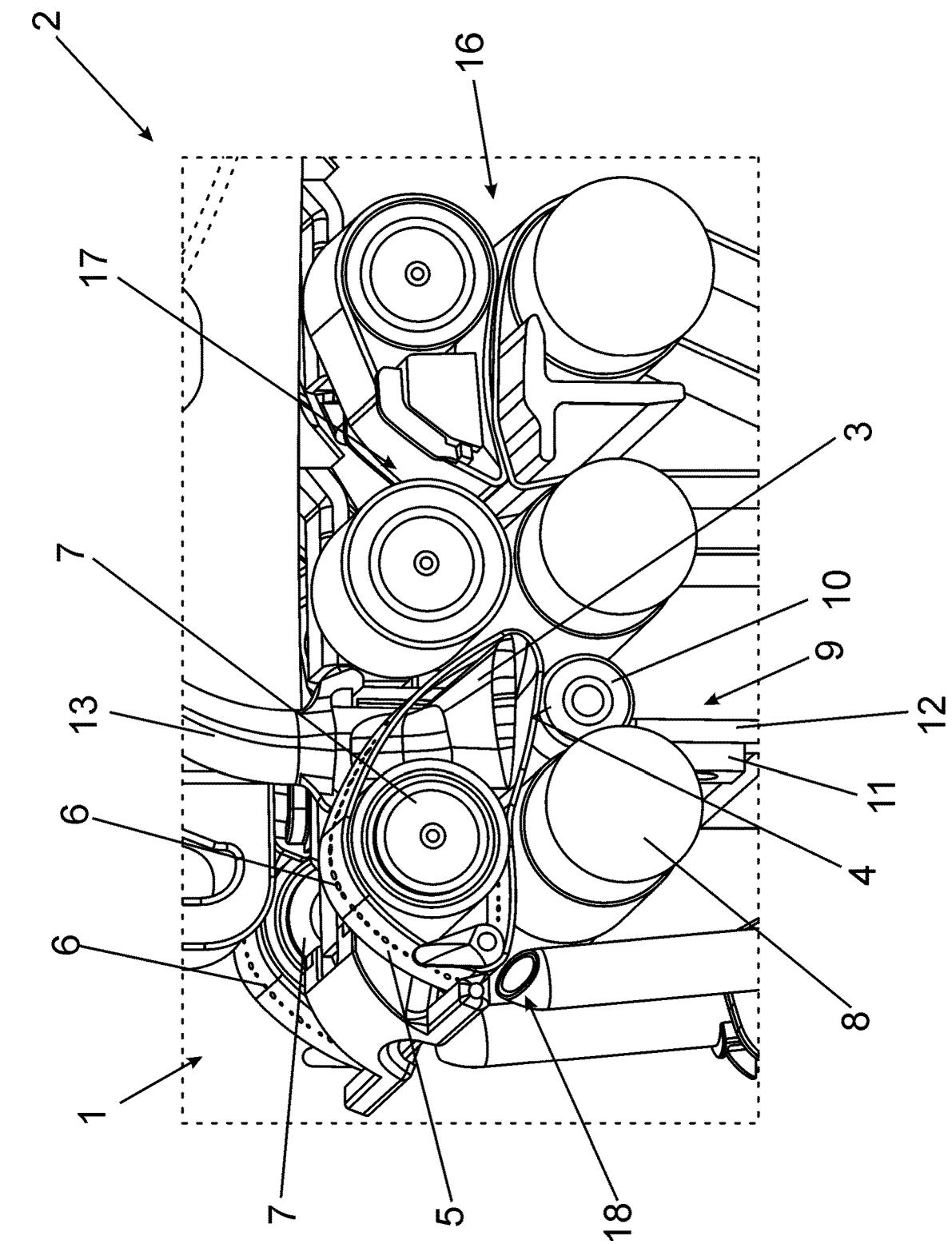
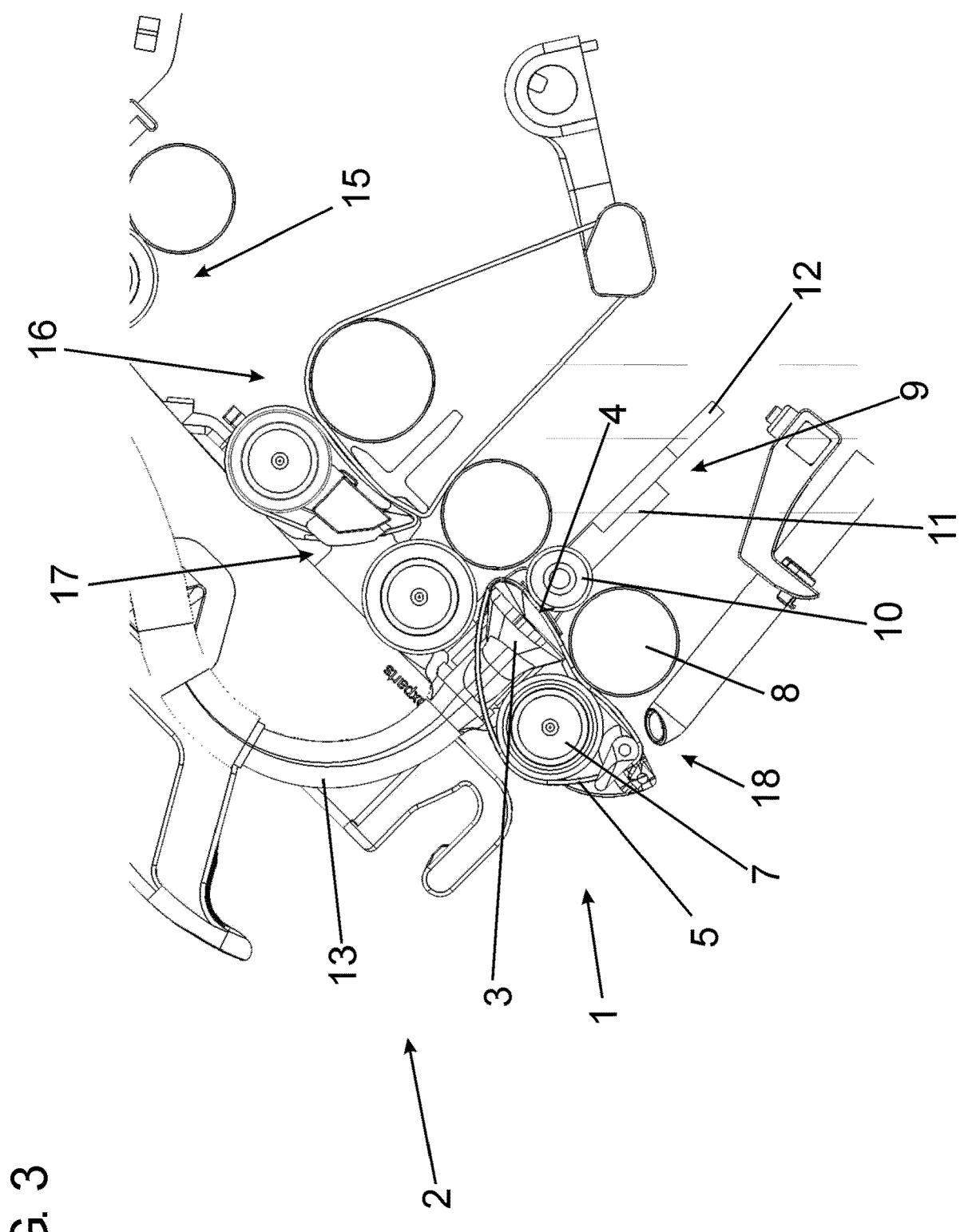


FIG. 2



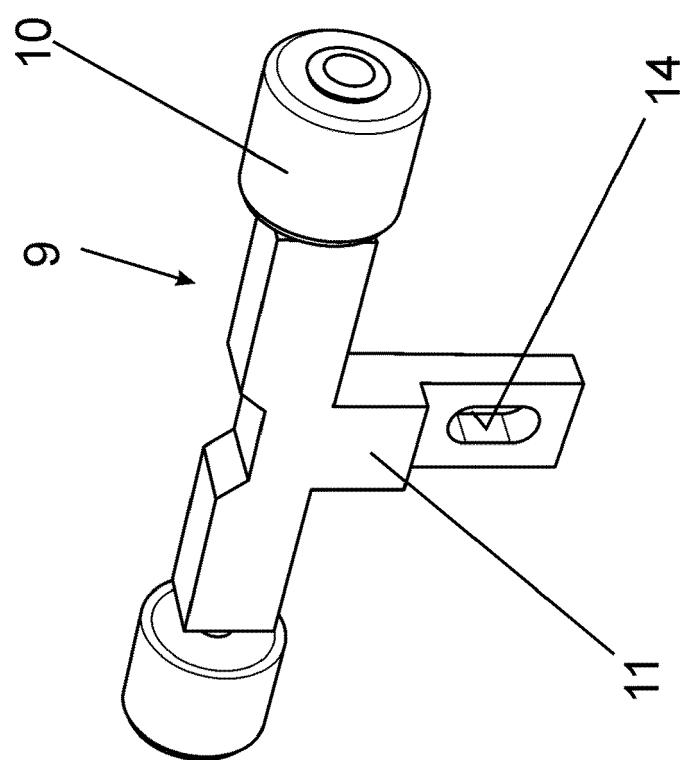


FIG. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)		
X	DE 198 37 181 A1 (STAHLCKER FRITZ [DE]; STAHLCKER HANS [DE]) 24. Februar 2000 (2000-02-24)	1,3,7	INV. D01H5/26 D01H5/72		
A	* Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 3, Zeile 24 * * Abbildungen 1, 2 * -----	2,4-6			
X	JP 2018 035463 A (TOYOTA IND CORP) 8. März 2018 (2018-03-08)	1,6,7			
A	* Absatz [0047] - Absatz [0050] * * Abbildung 5 * -----	2-5			
X	DE 100 16 655 A1 (STAHLCKER FRITZ [DE]; STAHLCKER HANS [DE]) 11. Oktober 2001 (2001-10-11)	1,3,6,7			
A	* Absatz [0016] - Absatz [0017] * * Absatz [0022] - Absatz [0032] * * Abbildungen 1-3 * -----	2,4,5			
X	DE 100 56 185 A1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH [DE]) 23. Mai 2002 (2002-05-23)	1,2,7			
A	* Absatz [0014] - Absatz [0023] * * Abbildung 1 * -----	3-6	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)		
X	DE 10 2012 106781 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 15. Mai 2014 (2014-05-15)	1,3-5,7	D01H		
A	* Absatz [0032] - Absatz [0035] * * Abbildung 1 * -----	2,6			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
München	28. Januar 2021	Hausding, Jan			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : handschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				

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

EP 20 20 2675

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten  
Patentdokumente 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.

28-01-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 19837181 A1	24-02-2000	CH DE IT US	693341 A5 19837181 A1 MI991363 A1 6185790 B1	13-06-2003 24-02-2000 18-12-2000 13-02-2001
20	JP 2018035463 A	08-03-2018	CN JP JP	107794608 A 6720781 B2 2018035463 A	13-03-2018 08-07-2020 08-03-2018
25	DE 10016655 A1	11-10-2001	DE IT US	10016655 A1 MI20001235 A1 2001037639 A1	11-10-2001 03-12-2001 08-11-2001
30	DE 10056185 A1	23-05-2002		KEINE	
35	DE 102012106781 A1	15-05-2014		KEINE	
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10127741 C2 [0006]