



(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**

(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)**

(30) Priorität: **21.10.2019 DE 102019128326**

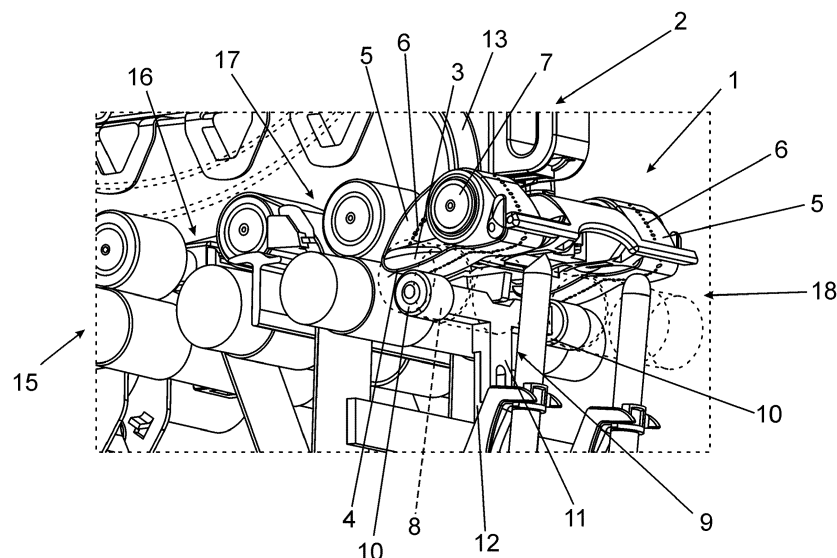
(71) Anmelder: **Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG**  
**52531 Übach-Palenberg (DE)**

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Verdichtungs-  
vorrichtung sowie ein Streckwerk für eine Verdich-  
tung, wobei die Verdichtungs-  
vorrichtung für ein Streck-  
werk einer Spinnmaschine, insbesondere Ringspin-  
maschine, zur Verdichtung eines ver-  
streckten Faserbandes, mit einer Verdichtungs-  
zone, in der mittels einer  
Saugöffnung (4) eine Saugströmung senkrecht zur Fa-  
sertransportrichtung erzeugt wird. Um eine Verdich-  
tungsvorrichtung sowie ein Streckwerk für eine Verdich-

tungsvorrichtung bereitzustellen, welches die Her-  
stellung eines gleichmäßigen Garns ermöglicht, ist vorge-  
sehen, dass bei der Verdichtungs-  
vorrichtung ein Verdich-  
tungselement angeordnet ist, das mit einer Führungsrol-  
le, die derart in Fasertransportrichtung drehbar im Be-  
reich der Verdichtungszone gegenüber der Saugöffnung  
(4) anordbar ist, dass das Faserband mit der Führungs-  
rolle in Eingriff gelangt.

FIG. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verdichtungs-  
vorrichtung für ein Streckwerk einer Spinnmaschine, insbeson-  
dere Ringspinnmaschine, zur Verdichtung eines ver-  
streckten Faserbandes, mit einer Verdichtungszone, in  
der mittels einer Saugöffnung eine Saugströmung senk-  
recht zur Fasertransportrichtung erzeugt wird.

**[0002]** Streckwerke für Spinnmaschinen, insbesonde-  
re Ringspinnmaschinen sind in vielfältigen Ausgestaltun-  
gen aus dem Stand der Technik bekannt. Ihre Aufgabe  
besteht darin, ein dem Streckwerk zugeführtes Faser-  
band 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 mög-  
lichst gleichmäßig nebeneinander verschoben werden.

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

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

**[0005]** Bekannte Verdichtungs-  
vorrichtungen der ein-  
gangs genannten Art sind dabei üblicherweise pneu-  
matisch wirkend ausgestaltet. So ist es bereits bekannt,  
dass Faserbänder durch Ansaugen an einer sich entlang  
des Faserverlaufs erstreckenden Perforationsspur zu-  
sammengefasst 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 alterna-  
tiven Anordnung kann das Verdichtungsriemchen aus ei-  
nem engmaschigen Gewebe gebildet sein, welches eine  
Vielzahl von für die Saugströmung durchlässige Durch-  
gangsöffnungen aufweist, wobei dann der Saugschuh  
im Bereich der Saugöffnung einen die Saugöffnung be-  
grenzenden, 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 Verdichtungs-  
vorrichtung -  
bezogen auf die Transportrichtung des Faserbandes -  
ein an dem Faserband anliegendes Riemchen zuzuord-  
nen, welches die Faserführung innerhalb der Verdich-  
tungs-  
vorrichtung verbessern soll. Diese Vorrichtung  
weist jedoch den Nachteil auf, dass diese einen beson-  
ders komplexen Aufbau aufweist und aufgrund des flä-  
chigen Zusammenwirkens des Riemchens nur bedingt  
eine Verbesserung der Faserführung bewirkt. Insbeson-  
dere kann das verarbeitete Garn signifikante Dick- und  
Dünnstellen aufweisen, welche die Garnqualität negativ  
beeinflussen.

**[0007]** Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Auf-  
gabe zugrunde, eine Verdichtungs-  
vorrichtung sowie ein  
Streckwerk für eine Verdichtungs-  
vorrichtung bereitzu-  
stellen, welches die Herstellung eines gleichmäßigen  
Garns ermöglicht.

**[0008]** Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Ver-  
dichtungs-  
vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs  
1 sowie ein Streckwerk mit den Merkmalen des An-  
spruchs 7. Vorteilhafte Weiterbildungen der Verdich-  
tungs-  
vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen 2  
bis 6 angegeben.

**[0009]** Kennzeichnend für die erfindungsgemäße Ver-  
dichtungs-  
vorrichtung ist ein Verdichtungs-  
element mit einer  
Führungs-  
rolle, die derart in Fasertransportrichtung  
drehbar im Bereich der Verdichtungs-  
zone gegenüber der  
Saugöffnung anordbar ist, so dass das Faserband mit  
der Führungs-  
rolle in Eingriff gelangt.

**[0010]** Erfindungsgemäß drückt die mit dem Faser-  
band in Eingriff befindliche Führungs-  
rolle das Faserband  
in Richtung der Saugöffnung. Die Drehbarkeit der Füh-  
rungs-  
rollen verhindert dabei ein Schleifen des Faser-  
bands über die Kontaktfläche der Führungs-  
rolle, was die  
Garnqualität negativ beeinflussen würde. Die Führungs-  
rolle bildet eine Faserführung, welche sich aufgrund ihrer  
Drehbewegung in Transportrichtung des Faserbands  
mitbewegt. Die durch die Führungs-  
rolle bereitgestellte  
Faserführung ermöglicht die Herstellung von Faserbän-  
dern mit nur geringen Dick- und Dünnstellen. Das mit der  
erfindungsgemäßen Verdichtungs-  
vorrichtung herge-  
stellte Faserband ermöglicht die Herstellung eines Garns  
mit einer besonders hohen Gleichmäßigkeit, Festigkeit  
sowie geringeren Haarigkeit, was insbesondere aus dem  
Umstand resultiert, dass das Faserband auch in der Ver-  
dichtungs-  
zone geführt wird.

**[0011]** Die Verdichtungs-  
vorrichtung umfasst vorzugs-  
weise einen die Saugöffnung aufweisenden Saugschuh,  
einem eine Ausgangsoberwalze sowie den Saugschuh  
im Bereich der Saugöffnung umschlingende Verdich-  
tungs-  
riemchen mit definierten, für die Saugströmung  
durchlässigen Durchgangsöffnungen und einer im Be-  
reich der Ausgangsoberwalze an dem Verdichtungs-  
riemchen anliegenden Ausgangsunterwalze.

**[0012]** Die Führungs-  
rolle 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 geringeren Haarigkeit weiter unterstützt.

**[0014]** Die Ausgestaltung der Lagerung des die Führungsrolle tragenden Verdichtungselements 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 Verdichtungselements 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 das 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 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 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 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 vermieden werden, wodurch die Garnqualität in besonders zuverlässiger Weise gewährleistet werden kann.

**[0018]** Grundsätzlich gewährleistet bereits eine freie Verdrehbarkeit 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 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 Verdichtungsrichtung bildendes Ausgangswalzenpaar verzichtet werden kann. Alternativ schließt sich das Ausgangswalzenpaar der Verdichtungsrichtung 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 Verdichtungsrichtung;

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 Verdichtungselements des Streckwerks von Fig. 1.

**[0022]** In den Figuren 1, 2 und 3 ist ein mit einer Verdichtungsrichtung 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 verstrekt bzw. verzogen wird. Dem dritten Walzenpaar 17 nachgeordnet ist die Verdichtungsrichtung 1, welche ebenfalls zwei im Abstand nebeneinander angeordnete, jeweils aus einer Ausgangsoberwalze 7 und einer Ausgangsunterwalze 8 gebildete, Ausgangswalzenpaare 18 aufweist.

**[0023]** Die Verdichtungsrichtung 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 verstrekten Faserbandes während des Durchtritts durch die Verdichtungsrichtung 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 verstrekte 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

- [0027]**
- |    |                               |
|----|-------------------------------|
| 1  | Verdichtungsrichtung          |
| 2  | Streckwerk                    |
| 3  | Saugschuh                     |
| 4  | Saugöffnung                   |
| 5  | Verdichtungsriemchen          |
| 6  | Durchgangsöffnung/Perforation |
| 7  | Ausgangsoberwalze             |
| 8  | Ausgangsunterwalze            |
| 9  | Verdichtungselement           |
| 10 | Führungsrolle                 |
| 11 | Stützkörper                   |
| 12 | Stützschiene                  |
| 13 | Saugrohr                      |
| 14 | Langloch                      |
| 15 | erstes Walzenpaar             |
| 16 | zweites Walzenpaar            |
| 17 | drittes Walzenpaar            |
| 18 | Ausgangswalzenpaar            |

## Patentansprüche

1. Verdichtungsrichtung (1) für ein Streckwerk (2) einer Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, zur Verdichtung eines verstrekten 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 Bereich der Verdichtungszone gegenüber der Saugöffnung (4) anordbar ist, so dass das Faserband mit der Führungsrolle (10) in Eingriff gelangt.

5

2. Verdichtungs Vorrichtung 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  
15
3. Verdichtungs Vorrichtung (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  
25
4. Verdichtungs Vorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdichtungselement (9) ein in Richtung auf die Saugöffnung (4) längsverschiebbar gelagerter Stützkörper (11) aufweist. 30
5. Verdichtungs Vorrichtung (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. Verdichtungs Vorrichtung (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 Verdichtungs Vorrichtung (1) gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6. 45

50

55

FIG. 1

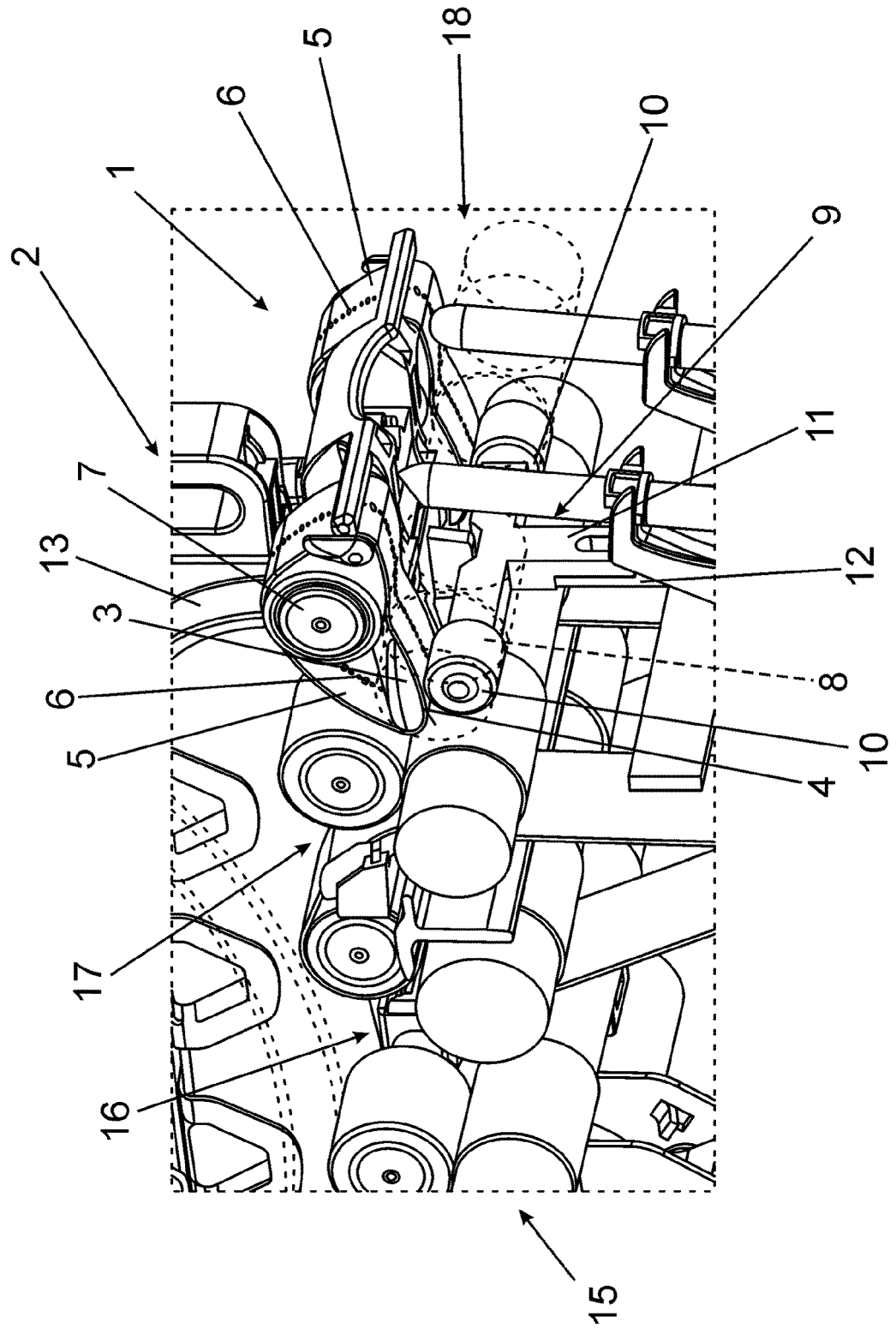


FIG. 2

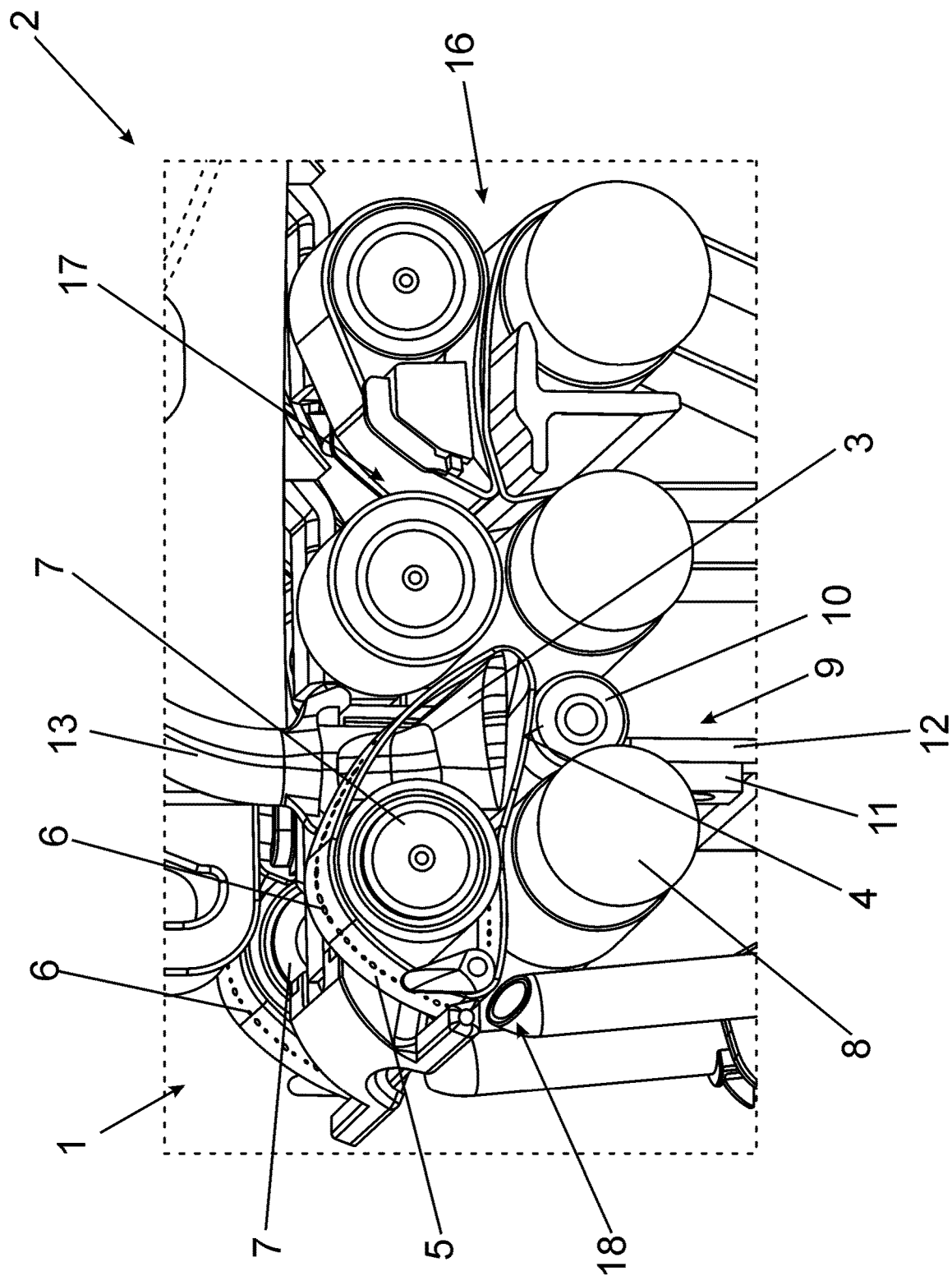


FIG. 3

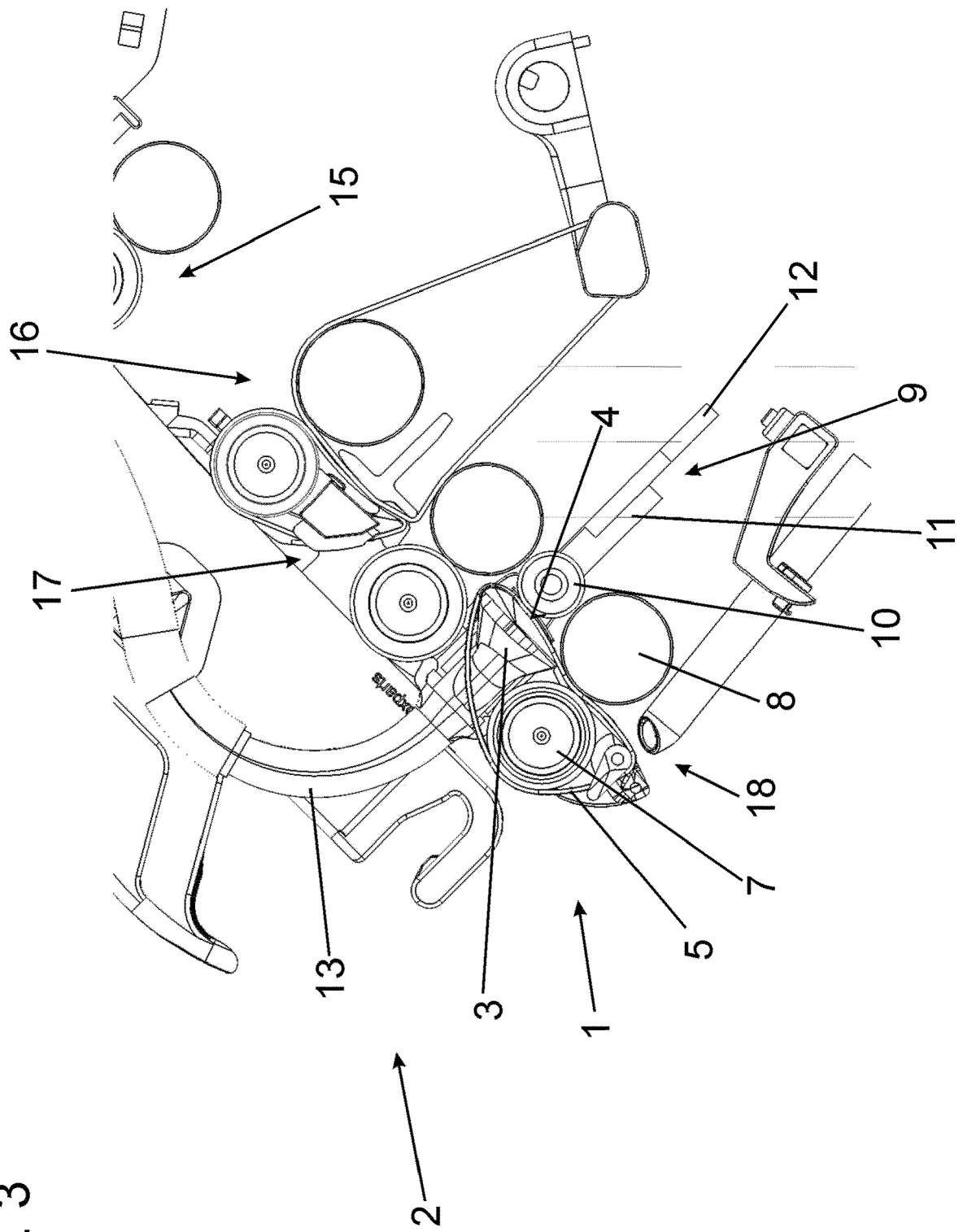
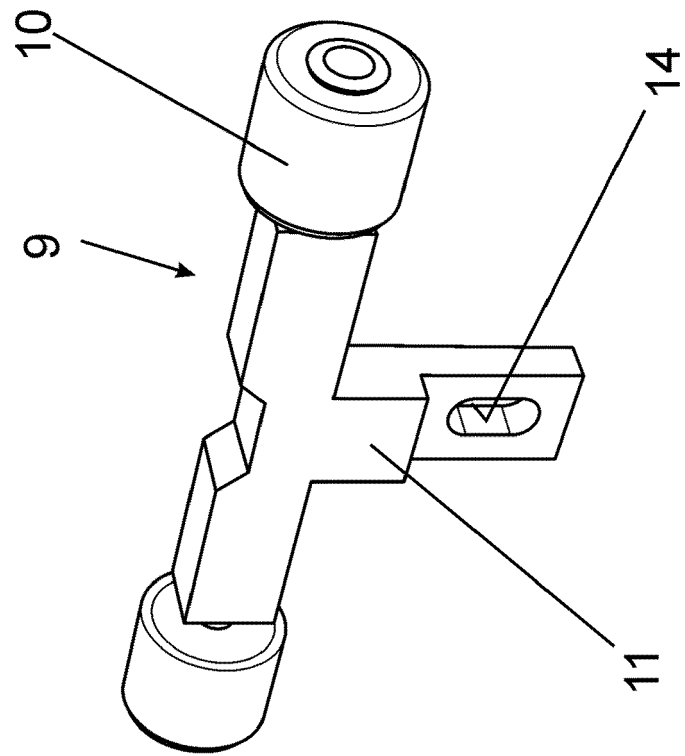




FIG. 4





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 20 2675

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 198 37 181 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER 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 *	2,4-6	
	* Abbildungen 1, 2 *		
	-----		
X	JP 2018 035463 A (TOYOTA IND CORP) 8. März 2018 (2018-03-08)	1,6,7	
A	* Absatz [0047] - Absatz [0050] *	2-5	
	* Abbildung 5 *		
	-----		
X	DE 100 16 655 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 11. Oktober 2001 (2001-10-11)	1,3,6,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  D01H
A	* Absatz [0016] - Absatz [0017] *	2,4,5	
	* Absatz [0022] - Absatz [0032] *		
	* Abbildungen 1-3 *		
	-----		
X	DE 100 56 185 A1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH [DE]) 23. Mai 2002 (2002-05-23)	1,2,7	
A	* Absatz [0014] - Absatz [0023] *	3-6	
	* Abbildung 1 *		
	-----		
X	DE 10 2012 106781 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 15. Mai 2014 (2014-05-15)	1,3-5,7	
A	* Absatz [0032] - Absatz [0035] *	2,6	
	* Abbildung 1 *		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>28. Januar 2021</b>	Prüfer <b>Hausding, Jan</b>
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 Anmeldedatum 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)

**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	693341 A5	13-06-2003
				DE	19837181 A1	24-02-2000
				IT	MI991363 A1	18-12-2000
				US	6185790 B1	13-02-2001
20	JP 2018035463	A	08-03-2018	CN	107794608 A	13-03-2018
				JP	6720781 B2	08-07-2020
				JP	2018035463 A	08-03-2018
25	DE 10016655	A1	11-10-2001	DE	10016655 A1	11-10-2001
				IT	MI20001235 A1	03-12-2001
				US	2001037639 A1	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]