CH 659 645 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 659 645 A5

(51) Int. Cl.[4]: B 65 H 75/18

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

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 3322/83

(22) Anmeldungsdatum: 17.06.1983

(30) Priorität(en): 23.09.1982 DE 3235156

(24) Patent erteilt: 13.02.1987

(45) Patentschrift veröffentlicht: 13.02.1987

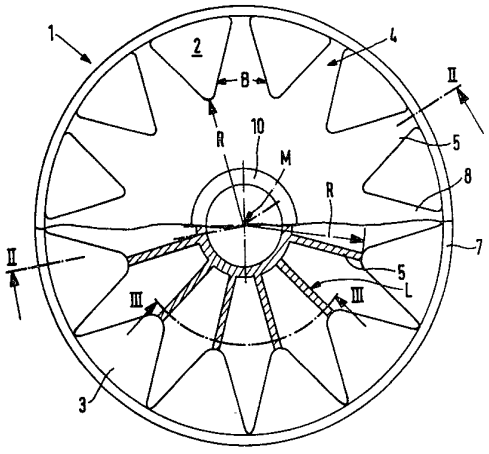
(73) Inhaber:
Horst Dittrich, Friedrichsdorf (DE)

(72) Erfinder:
Dittrich, Horst, Friedrichsdorf (DE)

(74) Vertreter:
Dr. Peter Fillinger, Baden

(54) Garnbegrenzungsscheibe für Garnwickel.

(57) Die Garnbegrenzungsscheibe wird auf Garnwickelträgern von Textilmaschinen eingesetzt und ist mit einem ebenen Scheibenkörper (2) versehen. Dieser ist an seiner Aussenseite mit radialen Verstärkungsrippen (4) ausgestattet. Bei einer solchen Garnbegrenzungsscheibe sind zur Erhöhung des Widerstandsmomentes und zur Verbesserung des Biegeverhaltens die Verstärkungsrippen (4) als Hohlrippen ausgebildet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Garnbegrenzungsscheibe für Garnwickel auf Garnwickelträgern, wie Web-, Zettel-, Kett- oder Teilbäumen von Textilmaschinen, mit einem im wesentlichen ebenen Scheibenkörper, der an seiner Aussenseite mit im wesentlichen radial verlaufenden Verstärkungsrippen ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsrippen (4) als Hohlrippen ausgebildet sind.

2. Garnbegrenzungsscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die an den Scheibenkörper (2) angrenzenden Wandabschnitte (5) der Verstärkungsrippen (4) über einen Teil ihrer radialen Länge, vorzugsweise auf im wesentlichen radial verlaufenden Linien (L) miteinander in Verbindung stehen oder ineinander übergehen.

3. Garnbegrenzungsscheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Höhe (H), Breite (B) und/oder Wandstärke (W) der Verstärkungsrippen (4) über ihre radiale Länge veränderlich sind/ist.

4. Garnbegrenzungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (B) der Verstärkungsrippen (4) von einem Innenrand (10) des Scheibenkörpers (2) aus zum Aussenrand (7) des Scheibenkörpers (2) zunächst zunimmt und von einem vorgegebenen Radius (R) an wieder abnimmt.

5. Garnbegrenzungsscheibe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgegebene Radius (R) zwischen ⅓ und ⅔ des Gesamtradius (R_0) des Scheibenkörpers (2) liegt.

6. Garnbegrenzungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe (H) der Verstärkungsrippen (4) mit dem Radius abnimmt.

7. Garnbegrenzungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandstärke (W) der Verstärkungsrippen (4) mit dem Radius abnimmt.

8. Garnbegrenzungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die an den Scheibenkörper (2) angrenzenden Wandabschnitte (5) der Verstärkungsrippen (4) unter spitzem Winkel (α) in die Scheibenkörperoberfläche (3) einmünden.

9. Garnbegrenzungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandabschnitte (5) in einer konkaven Krümmung (r) in die Scheibenkörperoberfläche (3) einmünden.

10. Garnbegrenzungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Verstärkungsrippen (4) abgerundet ist.

11. Garnbegrenzungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsrippen (4) eine wellenförmige Gesamtoberfläche bilden.

12. Garnbegrenzungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie einstückig aus Metall, z. B. Leichtmetall, gegossen ist.

13. Garnbegrenzungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippenhohlräume (9) mit einem nicht-metallischen Material von vorzugsweise geringerem spezifischen Gewicht als das spezifische Gewicht des Metalles des Scheibenkörpers (2) und der Wände (6) ausgefüllt sind.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Garnbegrenzungsscheibe für Garnwickel auf Garnwickelträgern wie Web-, Zettel-, Kett- oder Teilbäumen von Textilmaschinen, mit einem im wesentlichen ebenen Scheibenkörper, der an seiner Aussenseite mit im wesentlichen radial verlaufenden Verstärkungsrippen ausgestattet ist. Eine solche Garnbegrenzungsscheibe ist beispielsweise aus dem DE-GM 1 978 197 bekannt.

Die bei der Verarbeitung von Kunststoffgarnen oder mit Kunststoff gemischten Garnen auftretenden und auf die Garnbegrenzungsscheiben wirkenden hohen Druckkräfte, die eine Biegebeanspruchung der Scheibe verursachen, müssen von der Garnbegrenzungsscheibe möglichst verformungsfrei aufgenommen und auf den Garnbaum abgeleitet werden. Dies hat zu den verschiedenartigsten Konstruktionen geführt, wobei aber immer angestrebt wird, das Eigengewicht der Garnbegrenzungsscheibe bei höchster Belastungsfähigkeit möglichst niedrig zu halten und damit eine grösstmögliche Ausnutzung des Scheibenmaterials zu erreichen. Die Scheibenbelastung erfolgt nicht gleichmässig über die gesamte Scheibenfläche, sondern nimmt vom Scheibenaussenrand zum Scheibeninnenrand ständig zu, so dass im radial inneren Bereich der Scheibe der Garndruck je Flächeneinheit wesentlich höher ist als im radial äusseren Bereich, wo er bis auf das Dreifache steigen kann. Diese Wirkung kommt dadurch zustande, dass die Garnkräfte des Garnwickels nicht nur axial, sondern auch radial wirken und die Radialkräfte mit der Garnbewicklung zunehmen. Diese Kräfte werden dabei wiederum in Axial- und Radialkräfte aufgeteilt und erhöhen damit die Axialbelastung der Garnbegrenzungsscheibe im Innenbereich. Die Garnbegrenzungsscheibe mit ihren aussenseitigen Verstärkungen soll die gesamten Kräfte aufnehmen. Dies erforderte aber bisher, dass sowohl der Scheibenkörper als auch die Verstärkungen in Form von Rippen und Leisten sehr stark und massiv dimensioniert werden mussten, um das erforderliche Widerstandsmoment zu erreichen. Damit ergab sich ein hohes Eigengewicht der Garnbegrenzungsscheiben bei ungünstiger Materialausnutzung. Mit zunehmendem Scheibendurchmesser steigern sich diese Dimensionen bedeutend, da die Garnkräfte durch die im Quadrat mit dem Scheibendurchmesser zunehmenden Garnmengen sich in gleicher Weise erhöhen. Dies hat zur Folge, dass, bedingt durch die festgelegte Scheibenhöhe, das Widerstandsmoment nicht mehr ausreicht, um die Kräfte aufzunehmen. Ausserdem soll, wenn schon eine geringfügige Verformung der Garnbegrenzungsscheibe in Kauf genommen werden muss, die Biegung eine solche Form einnehmen, dass ein Abrutschen der obersten Garnlagen in den Biegespalt vermieden wird, da sonst der gesamte Garnwickel verworfen werden muss. Bei den bekannten Garnbegrenzungsscheiben sind die Verstärkungsrippen massiv. Aus der CH-PS 606 546 ist es an sich bekannt, die massiven Verstärkungsrippen im Innern des Hohlraumes eines doppelwandigen Kettbaumscheibenkörpers verlaufen zu lassen. Auch solche Kettbaumscheiben haben jedoch nur eine begrenzte Festigkeit.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Garnbegrenzungsscheibe der gattungsgemässen Art so weiterzubilden, dass sich, unter Beibehaltung einer vorgegebenen Bauhöhe, ein grösseres Widerstandsmoment ergibt und damit grössere Garndruckkräfte bei günstigem Biegeverhalten des Scheibenkörpers aufgenommen, im Endeffekt also Garnbegrenzungsscheiben mit grösserem Durchmesser eingesetzt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss im wesentlichen dadurch gelöst, dass die Verstärkungsrippen als Hohlrippen ausgebildet sind. Mit der Erfindung wird also ein Schritt getan, den man bisher gemieden hat, weil man glaubte, die Verstärkungsrippen möglichst massiv ausbilden zu müssen. Die nach der Erfindung ausgebildeten Hohlrippen umschliessen mit dem Scheibenkörper einen Verstärkungsrippenhohlraum und bilden mit diesem ein Profil, das im Vergleich zu dem bekannten Rippenprofil bei gleichem Aufwand an Material und Gewicht in gleicher Dimensionierung ein um das 2,3 bis 2,5-fache Widerstandsmoment aufweist. In gleicher Grössenordnung erhöht sich damit auch die Belastungsfähigkeit und Biegefestigkeit der erfundenen Garnbegrenzungsscheibe. Die erfindungsgemässe Ausbildung der Garnbegrenzungsscheibe gewährleistet, dass diese infolge ihres höheren Widerstandsmomentes einen entsprechend grösseren Durchmesser erhalten können, ohne durch die entsprechend erhöhte Garnmenge zu stark belastet zu werden. Die erfindungsgemässen Garnbegrenzungsscheiben

erhöhen damit die Garnbewicklungsfähigkeit der eingangs genannten Warenbäume erheblich. Sie führen damit zu einem bedeutenden wirtschaftlichen Vorteil bei der Textilherstellung. Gleichzeitig erzielen die zum Aussenrand laufenden Hohlrippen eine grössere Steifigkeit im Aussenbereich und damit einen guten Widerstand gegen anormale im Arbeitsablauf des Fertigungsbetriebes auftretende Belastungen, wie Stösse und dgl., die häufig in Quer- und Radialrichtung erfolgen und bei den bekannten Garnbegrenzungsscheiben häufig Ursache für einen Bruch der Scheibe sind.

Nach einer besonderen Ausgestaltung des Erfindungsgedankens kann vorgesehen sein, dass die an den Scheibenkörper angrenzenden Wandabschnitte der Verstärkungsrippen über einen Teil ihrer radialen Länge vorzugsweise auf im wesentlichen radial verlaufenden Linien miteinander in Verbindung stehen oder ineinander übergehen, um so der Garnbegrenzungsscheibe die erforderliche Biegefestigkeit zu geben.

Um das Biegeverhalten der Garnbegrenzungsscheibe an besondere Verhältnisse anpassen zu können, sind/ist Höhe, Breite und/oder Wandstärke der Verstärkungsrippen über ihre radiale Länge veränderlich.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung nimmt die Breite der Verstärkungsrippen von einem Innenrand des Scheibenkörpers aus zum Aussenrand des Scheibenkörpers zunächst zu und von einem vorgegebenen Radius an wieder ab. Diese Ausführungsform hat sich als besonders geeignet erwiesen, wobei die aneinandergrenzenden Ränder der Rippen im wesentlichen in Radialrichtung oder nur unter geringem Winkel gegen die Radialrichtung verlaufen.

Der vorgegebene Radius liegt vorzugsweise zwischen ⅓ und ⅔ des Gesamtradius des Scheibenkörpers.

Höhe und Wandstärke der Verstärkungsrippen können in an sich bekannter Weise mit dem Radius abnehmen.

Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung münden die an den Scheibenkörper angrenzenden Wandabschnitte der Verstärkungsrippen unter schrägem Winkel in die Scheibenoberfläche ein. Damit wird die Wirbel- und Geräuschbildung, die Unfallgefahr bei den sich drehenden Garnbegrenzungsscheiben und die Ablagerung von Verschmutzungen verringert.

Eine noch weitere Verbesserung in dieser Beziehung wird dann erreicht, wenn die an den Scheibenkörper angrenzenden Wandabschnitte in einer konkaven Krümmung in die Scheibenkörperoberfläche einmünden.

Dabei sollen die Oberflächen der Verstärkungsrippen vorzugsweise abgerundet sein sowie die Verstärkungsrippen eine wellenförmige Gesamtoberfläche bilden, was die Wirbel- und Geräuschbildung, die Unfallgefahr und die Ablagerungsmöglichkeit von Verschmutzungen noch weiter verringert.

Eine besonders stabile Ausführungsform erhält man dann, wenn die Garnbegrenzungsscheibe nach der Erfindung einstükkig aus Metall, z. B. Leichtmetall, gegossen ist.

Die Rippenhohlräume selbst können mit einem nicht-metallischen Material ausgefüllt sein, das vorzugsweise ein geringeres spezifisches Gewicht hat, als das spezifische Gewicht des Metalles des Scheibenkörpers und der Wände. Auf diese Weise kann man ohne übermässige Erhöhung des Gesamtgewichtes der Garnbegrenzungsscheibe das Widerstandsmoment noch weiter verbessern.

Die Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der beiliegenden Zeichnung.

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Aussenseite einer der Erfindung entsprechenden Garnbegrenzungsscheibe, teilweise parallel zur Scheibenebene geschnitten,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Scheibe von Fig. 1 entsprechend der Schnittlinie II-II,

Fig. 3 einen Teilschnitt durch einen Bereich der Garnbegrenzungsscheibe von Fig. 1 entlang der Schnittlinie III-III zur Veranschaulichung der wellenförmigen Oberflächenausbildung,

Fig. 4 im Schnitt verschiedene Ausführungsformen von Verstärkungsrippen nach dem Stande der Technik und dem Erfindungsgedanken.

Die erfindungsgemässe Garnbegrenzungsscheibe 1 gemäss den Fig. 1 und 2 hat einen im wesentlichen ebenen kreisrunden Scheibenkörper 2 mit einem vergleichsweise niedrigen Aussenrand 7 und einem vergleichsweise hohen Innenrand 10. Auf der Aussenseite 3 des Scheibenkörpers 2 sind sternförmig Verstärkungsrippen 4 vorgesehen. Die Verstärkungsrippen 4 sind als Hohlrippen ausgebildet. Die an den Scheibenkörper 2 angrenzenden Wandabschnitte 5 der Verstärkungsrippen 4 stehen über einen Teil ihrer radialen Länge auf im wesentlichen radial verlaufenden Linie L miteinander in Verbindung oder gehen ineinander über. Die Höhe H der Verstärkungsrippen 4 nimmt vom Innenrand 10 zum Aussenrand 7 des Scheibenkörpers 2 hin ab. Die Breite B der Verstärkungsrippen 4 nimmt vom Innenrand 10 nach aussen bis zu einem vorgegebenen Radius R, bis zu dem die Verstärkungsrippen 4 miteinander in Verbindung stehen, zu und anschliessend bis zum Aussenrand 7 hin ab. Der vorgegebene Radius R liegt zwischen etwa ⅓ und ⅔ des Gesamtradius R_0 des Scheibenkörpers 2. Die Wandstärke W der Wände 6 der Verstärkungsrippen 4 ist im dargestellten Falle konstant, kann aber ebenfalls, wie die Höhe H der Verstärkungsrippen 4, mit dem Radius abnehmen. Bei der Ausgestaltung gemäss der Fig. 1, 2 und 3 münden die an den Scheibenkörper 2 angrenzenden Wandabschnitte 5 in einer konkaven Krümmung r in die Scheibenkörperoberfläche 3 ein. Die Oberflächen der Verstärkungsrippen 4 selbst sind ebenfalls abgerundet. Die Verstärkungsrippen 4 bilden damit insgesamt eine wellenförmige Gesamtoberfläche, wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich. Die Garnbegrenzungsscheibe 1 bietet damit ausser dem erwünscht hohen Widerstandsmoment und günstigem Biegeverhalten eine relativ glatte Aussenfläche zur Verringerung der Wirbel- und Geräuschbildung, der Unfallgefahr und der Ablagerung von Verschmutzungen. Fig. 4 veranschaulicht verschiedene Querschnitte, die die erfindungsgemässen Hohlrippen haben können, im Vergleich zu den bekannten massiven Verstärkungsrippen. Fig. 4a zeigt im Querschnitt ausschnittsweise einen Scheibenkörper 2 mit massiver Verstärkungsrippe 4 an sich bekannter Art. Die erfindungsgemässe Hohlrippe 4 nach den Fig. 4b, c und d können beispielsweise kastenförmig, trapezförmig oder wellenförmig (wie bei der Ausführungsform gemäss den Fig. 1 bis 3) sein. Auch andere Hohlprofilformen sind denkbar.

Fig. 1

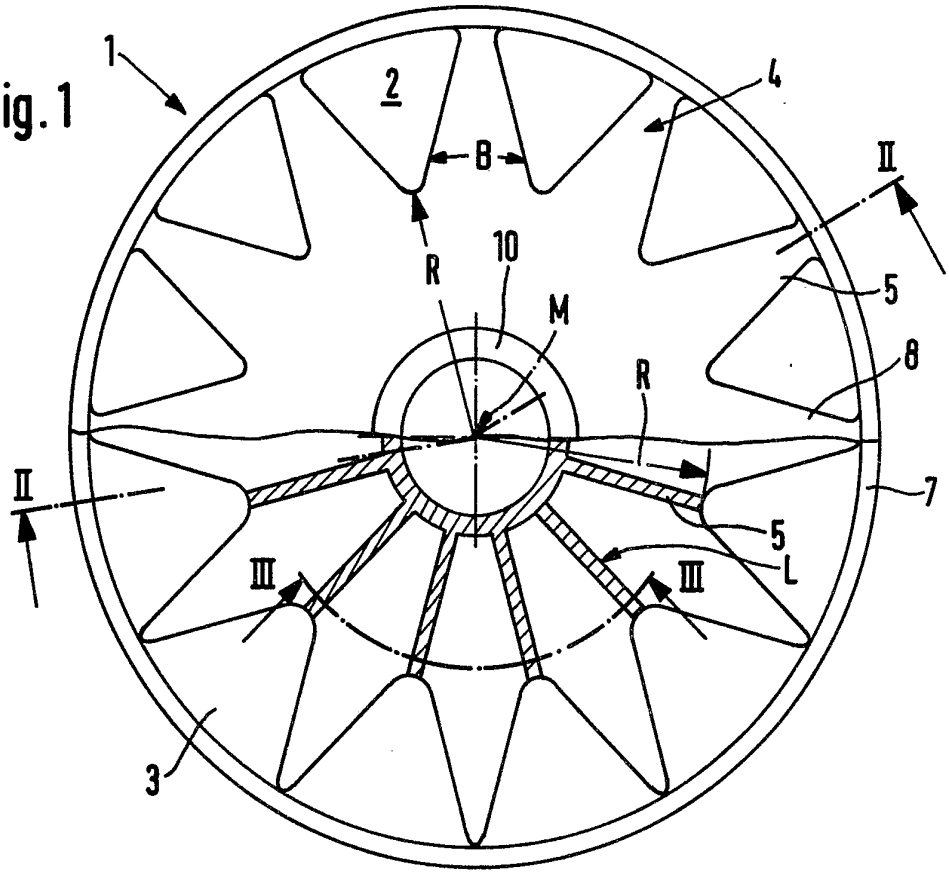


Fig. 2

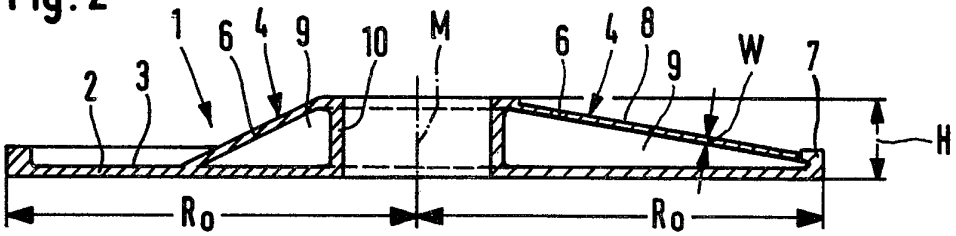


Fig. 3

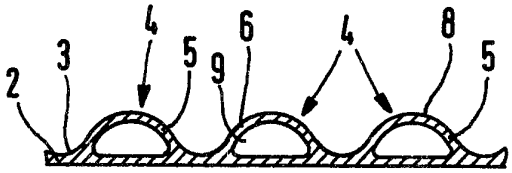


Fig. 4

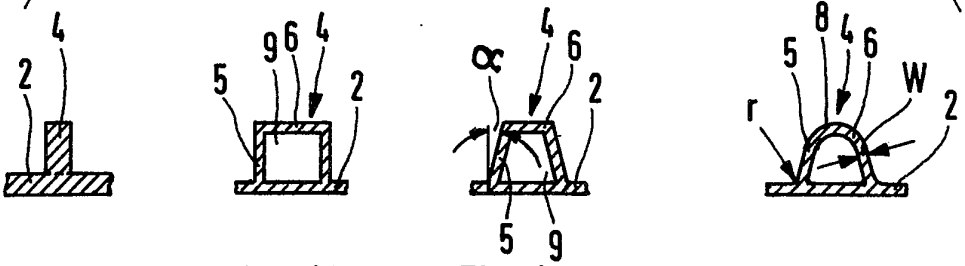


Fig. 4a Fig. 4b Fig. 4c Fig. 4d