

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 483 617 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91117809.3**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 55/00**

22 Anmeldetag: **18.10.91**

30 Priorität: **30.10.90 CH 3448/90**

71 Anmelder: **Schärer Schweiter Mettler AG**
Neugasse 12
CH-8810 Horgen(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.92 Patentblatt 92/19

72 Erfinder: **Rebsamen, Arthur**
Räbacher 8
CH-8143 Stallikon(CH)

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

74 Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**
ATTORNEYS
Horneggstrasse 4
CH-8008 Zürich(CH)

54 Verfahren zur Herstellung einer Garnspule.

57 Auf einer Hülse (1) wird eine Wicklung (2) angelegt, die bis zu einem Grenzdurchmesser (D) konstante Bewicklungslänge aufweist.

Zur Erreichung einer gleichmässigen Fadenabzugsspannung auch bei Spulen mit grosser Masse und entsprechend grossem Durchmesser wird im

weiteren die Bewicklungslänge mit zunehmendem Durchmesser verringert. Bei konisch ausgebildeter Hülse (1) wird auch die Konizität der Wicklung (2) verringert, was zu einer besseren Ausnutzung des Volumens, d. h. zu grösserer Spulenmasse bei gegebenem Spulenradius führt.

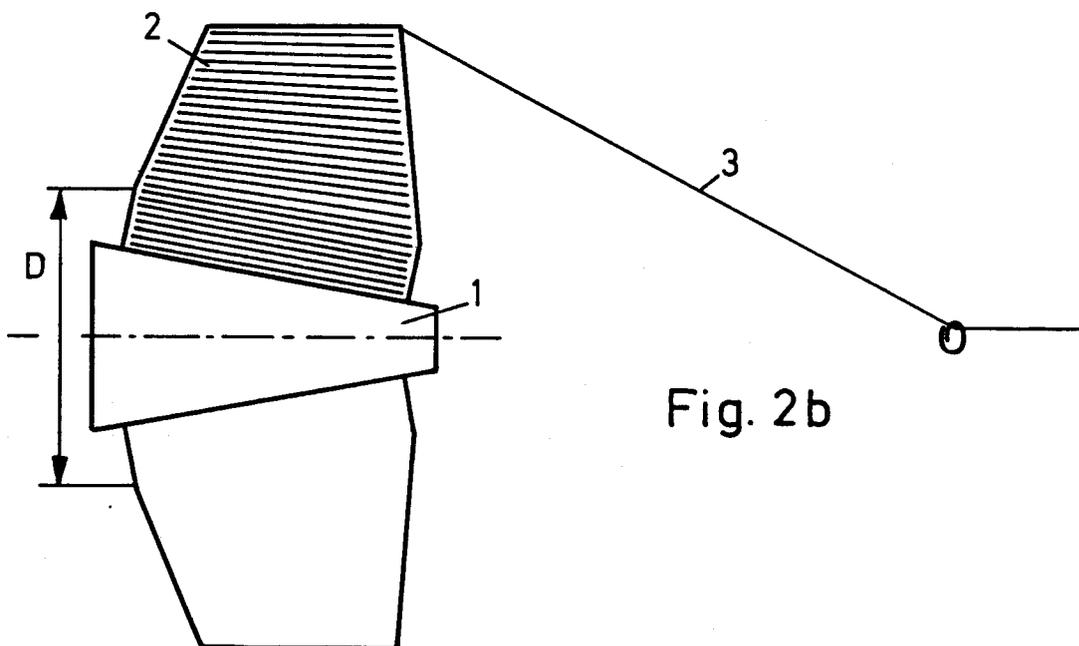


Fig. 2b

EP 0 483 617 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Garnspule gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Garnspulen, insbesondere solchen, die zum Transport des Garns verwendet werden und von denen dasselbe unmittelbar für Arbeitsgänge wie Stricken oder Weben abgezogen wird, ist es aus Gründen der Oekonomie in Verteilung und Weiterverarbeitung des Garns wünschenswert, auf jede Spule möglichst viel Garn zu wickeln, d. h. möglichst massereiche Spulen zu produzieren.

Dieses Bestreben stösst insofern an eine Grenze, als bei sehr grossem Spulenradius und ganz besonders bei Verwendung von feinem Garn die Fadenabzugspannung bei konstanter Fadenabzugsgeschwindigkeit sich über einen weiten Bereich ändert und insbesondere am Anfang des Abzugsvorgangs sehr gross ist, weil sich wegen der geringen beim Abziehen entstehenden Rotation kein ausreichend konvexer Fadenballon bildet und der Faden über die Spulenoberfläche schleift, was starke Reibung erzeugt.

Die Beanspruchung ist bei grossen Radien insbesondere für feines Garn zu hoch und es kommt leicht zu Fadenbrüchen. Es hat sich zudem herausgestellt, dass auch unterhalb der Bruchgrenze grössere Änderungen der Fadenabzugspannung vermieden werden sollten, da sie die Weiterverarbeitung des Garns in vielen Fällen ungünstig beeinflussen und insbesondere bei Strick- und Webwaren zu Inhomogenitäten führen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Herstellungsverfahren für Garnspulen anzugeben, mittels dessen grosse, massereiche Spulen hergestellt werden können, von welchen der Faden bei annähernd gleichbleibender Abzugsgeschwindigkeit mit gleichbleibend mässiger Fadenspannung abgezogen werden kann.

Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, schafft ein Verfahren, mittels dessen Spulen hergestellt werden können, mit denen die Oekonomie der Verteilung und Weiterverarbeitung von Garn wesentlich verbessert wird und die zugleich den Abzug von Garn in wünschenswert gleichmässiger Weise ermöglichen, sodass die Qualität und Homogenität der aus der Weiterverarbeitung hervorgehenden Produkte nicht unter Schwankungen der Fadenspannung leidet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich Ausführungswege zeigenden Figuren näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 schematisch eine nach einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens hergestellte Spule mit einer zylindrischen Hülse,
 Fig. 2a schematisch eine nach einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens hergestellte Spule

Fig. 2b le mit einer konischen Hülse und schematisch eine nach einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens hergestellte Spule mit einer konischen Hülse.

Fig. 1 zeigt auf einer zylindrischen, vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Hülse 1 eine Wicklung 2 aus einem beliebigen Garn, wobei im oberen Teil die - parallelen - Lagen derselben angedeutet sind. Die Wicklung 2 weist bis zu einem Grenzdurchmesser D konstante Bewicklungslänge auf, d. h. sie wird bis dort hin mit konstantem Hub der Fadenverlegeeinheit hergestellt.

Wenn der Durchmesser der Spule die besagte Grenze erreicht hat, wird der Hub der Fadenverlegeeinheit im weiteren stetig verringert, sodass sich die Bewicklungslänge entsprechend verkleinert. Die genaue Steuerung der Bewicklungslänge hängt dabei u. U. von verschiedenen Parametern ab, welche die Fadenabzugspannung ausser dem Durchmesser noch beeinflussen wie etwa Fadenabzugsgeschwindigkeit und Garnfeinheit und muss bei hohen Anforderungen an die Gleichmässigkeit der Fadenabzugspannung unter Berücksichtigung besagter Parameter ermittelt werden.

In jedem Fall führt jedoch, wie sich bei Versuchen herausgestellt hat, eine massvolle Verringerung der Bewicklungslänge bei zunehmendem Durchmesser der Spule zu einer Vergleichmässigung der Fadenabzugspannung, insbesondere zu ihrer Verringerung bei grossem Durchmesser, wenn der Faden 3, wie dargestellt, über Kopf in Richtung der Spulenchse abgezogen wird. Umgekehrt kann daher die Spule bei gegebenen Anforderungen an Grenzwert und Gleichmässigkeit der Fadenabzugspannung zu einem beträchtlich grösseren Durchmesser und damit grösserer Masse gewickelt werden als nach herkömmlichen Verfahren.

Mit dem erfindungsgemässen Verfahren nach Fig. 1 hergestellte Spulen können z. B. bei einem vorgegebenen Grenzwert für die Schwankung der Abzugspannung und Garnfeinheit Ne 60 Gewichte von 2,4 - 2,6 kg aufweisen, während bei einer mit Garn gleichen Typs in bekannter Weise hergestellten Spule, die den gleichen Anforderungen genügen soll, eine Obergrenze von 1,2 kg nicht überschritten werden darf.

Da die Verringerung der Bewicklungslänge bei gegebenem Spulendurchmesser zu einer Verringerung des Spulenvolumens führt - wobei der Verlust allerdings wesentlich geringer ist als der durch die Vergrösserung des Radius erzielte Gewinn - wird man die Bewicklungslänge nicht mehr und nicht früher verringern als nötig. Da der Einfluss des Spulendurchmessers auf die Abzugspannung erst bei höheren Werten fühlbar wird, wird sie daher

insbesondere bis zum Erreichen des Grenzdurchmessers D nicht verändert, sodass der innere Teil der Wicklung zylindrisch angelegt ist.

Bei der in Fig. 2a dargestellten Spule ist die Hülse 1 konisch ausgebildet. Auch hier weist die Wicklung aus den gleichen Gründen wie bei der Ausführung nach Fig. 1 bis zu einem Grenzdurchmesser D konstante Bewicklungslänge auf. Die Lagen der Wicklung sind konzentrisch, d. h. die Konizität der Wicklung ist konstant. Oberhalb des Grenzdurchmessers nimmt die Bewicklungslänge wiederum mit zunehmendem Radius ab, was wieder - es gelten auch hier die zur ersten Ausführung gemachten Anmerkungen - zu einer Vergleichsmäßigung der Fadenabzugsspannung führt bzw. höhere Spulendurchmesser und -massen erlaubt.

Fig. 2b zeigt eine ebenfalls auf einer konischen Hülse 1 angelegte Wicklung 2, die gleichfalls bis zum Erreichen eines Grenzdurchmessers D mit konstanter Bewicklungslänge und Konizität gewickelt wird. Oberhalb des Grenzdurchmessers D nimmt nicht nur die Bewicklungslänge stetig ab, sondern auch die Konizität der Wicklung, die bei bei Fertigstellung der Spule praktisch den Wert Null erreicht. Auf diese Weise kann das Volumen besser ausgenutzt und bei gegebenem Spulendurchmesser eine grössere Spulenmasse erreicht werden.

Bei allen Spulen ist die Wicklung 2 zur Vermeidung von Problemen bei Transport und Verpackung durch geeignete Steuerung der Bewicklungslänge und der Konizität in Abhängigkeit vom Durchmesser so angelegt, dass sie in axialer Richtung nicht über die Enden der Hülse 1 vorsteht. Bei den konischen Spulen kann die Wicklung 2 mit etwa konstanter, von der Hülse 1 vorgegebener Konizität aufgebaut werden, bis sie in den Bereich des Kopfendes der Hülse 1 vorragt, worauf die Bewicklungslänge, die Konizität oder beide so modifiziert werden, dass ihre axiale Erstreckung nach dieser Seite nicht mehr zunimmt, vorzugsweise gleichbleibt. Das annähernde Erreichen des Hülsevenendes durch die Wicklung 2 fällt in diesem Fall mit dem Erreichen des Grenzdurchmessers D zusammen.

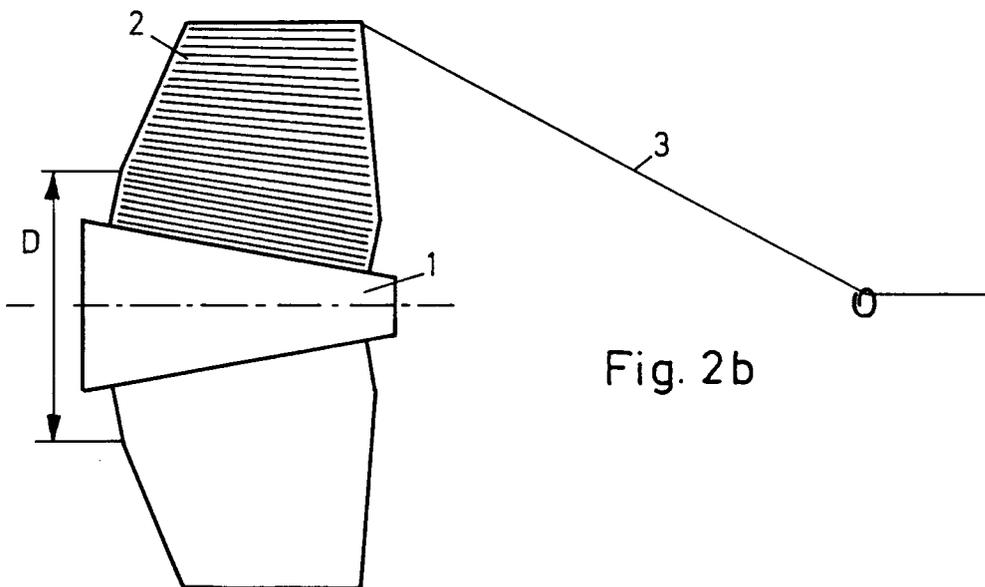
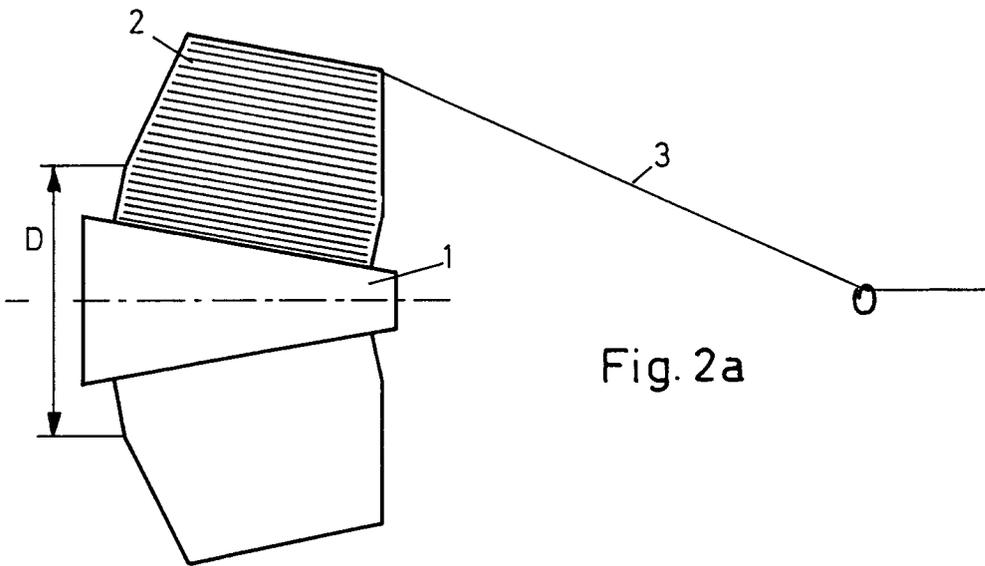
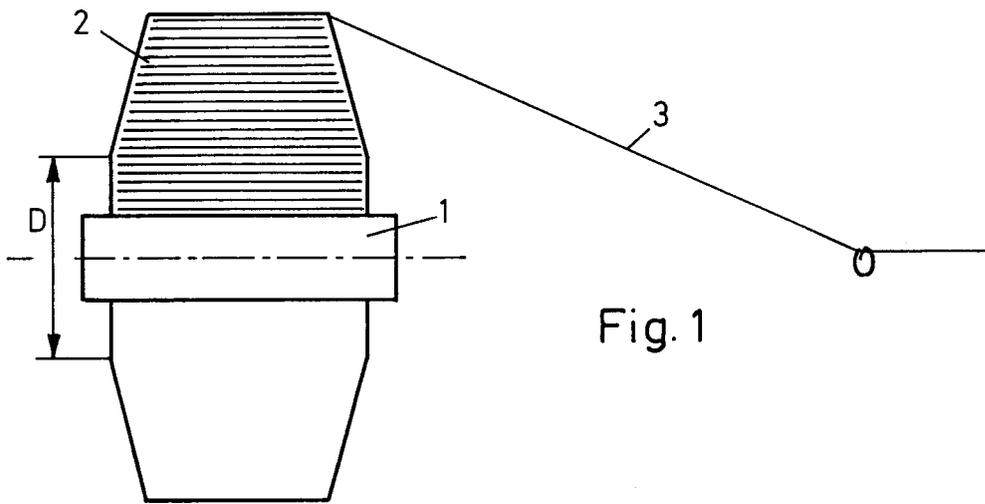
Das angegebene Verfahren eignet sich zur Kombination mit allen Wickelgesetzen, wie sie bei der Herstellung von Kreuzspulen üblich sind, wie wilde Wicklung, Präzisionswicklung und Stufenpräzisionswicklung und ist besonders nützlich bei der Herstellung von Spulen aus Stapelgarnen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Garnspule durch Aufwickeln von Garn auf eine Hülse (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wicklung (2) derart angelegt wird, dass bei annähernd

konstanter Fadenabzugsgeschwindigkeit die Fadenabzugsspannung ebenfalls annähernd konstant ist.

- 5 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens über einen Teil des Durchmesserbereichs mit zunehmendem Durchmesser der Wicklung (2) die Bewicklungslänge verringert wird.
- 10 3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewicklungslänge bis zu einem Grenzdurchmesser (D) der Wicklung (2) konstant gehalten und im weiteren stetig verringert wird.
- 15 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wicklung (2) auf einer zylindrischen Hülse (1) angelegt wird.
- 20 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wicklung (2) auf einer konischen Hülse (1) angelegt wird.
- 25 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konizität der Wicklung (2) mindestens oberhalb eines Grenzdurchmessers (D) stetig abnimmt.
- 30 7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Bewicklungslänge und Konizität der Wicklung (2) so in Abhängigkeit vom Durchmesser derselben gesteuert werden, dass die Wicklung (2) in axialer Richtung nirgends über die Hülse (1) hinausragt.
- 35 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wicklung (2) als wilde Wicklung angelegt wird.
- 40 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wicklung (2) als Präzisionswicklung angelegt wird.
- 45 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wicklung (2) als Stufenpräzisionswicklung angelegt wird.
- 50





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 7809

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-1 198 077 (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD.) * Seite 1, Zeile 80 - Seite 3, Zeile 3 * * Anspruch 8; Abbildungen 1A,1B,2 * ---	1, 2, 4	B65H55/00
X	GB-A-1 072 646 (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD.) * Seite 2, Zeile 78 - Seite 3, Zeile 13 * * Seite 4, Zeile 47 - Zeile 69 * ---	1, 2, 5	
A	CH-A-238 829 (K. KUSTAN) * Seite 1, Zeile 29 - Seite 2, Zeile 34 * -----	2, 4, 5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlussdatum der Recherche 30 JANUAR 1992	Prüfer GOODALL C. J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.92 (P0403)