



CH 683433 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 683433 A5

⑤① Int. Cl.⁵: D 02 H 7/00

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

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 1709/91

㉔ Anmelddungsdatum: 07.06.1991

㉔ Patent erteilt: 15.03.1994

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.03.1994

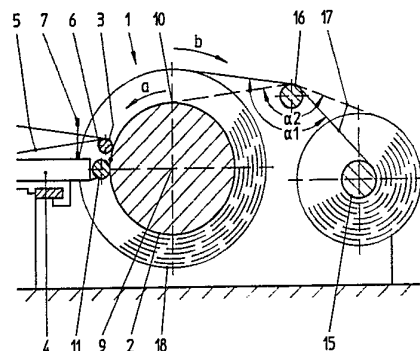
㉔ Inhaber:
Benninger AG, Uzwil

㉔ Erfinder:
Ulbrich, Horst, Oberuzwil

㉔ Vertreter:
Hepp, Wenger & Ryffel AG, Wil SG

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Schären von Fäden auf die Schärtrommel einer Schärmaschine.**

⑤⑦ Im Gegensatz zu konventionellen Schärmaschinen ist der Drehsinn der Schärtrommel (2) beim Schären umgekehrt. Zwischen dem Schärriet (7) und der Schärtrommel (2) ist eine Umlenkwalze (6) angeordnet und die Schärtrommel wird derart gedreht (a), dass das Schärband (3) über die Umlenkwalze (6) nach unten geführt wird und unmittelbar unter der Umlenkwalze den Auflaufpunkt auf der Schärtrommel bzw. auf dem Wickel (18) erreicht. Mit dieser Anordnung kann eine sehr kurze Schärbandstrecke und damit eine verbesserte Wickelqualität erreicht werden.



CH 683433 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schären von Fäden auf die Schärtrommel einer Schärmaschine gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Erfindung betrifft ausserdem eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 4.

Schärprozesse dieser Art sind seit vielen Jahren bekannt und gebräuchlich. In der CH-A 675 589 oder in der DE-A 3 702 293 sind typische Verfahren und Vorrichtungen dieser Gattung beschrieben. Bei allen bisherigen Verfahren war der Drehsinn der Schärtrommel so, dass das vom Schärriem kommende Schärband über den Scheitelpunkt der Schärtrommel aufgewickelt wurde. Dies bedeutet, dass das Schärband nach oben gegen den Scheitelpunkt hin umgelenkt werden muss. Bei dieser Anordnung liegt das Schärband zwischen dem Schärriem und dem eigentlichen Auflaufpunkt auf der Schärtrommel bzw. auf dem Wickel eine relativ grosse Strecke zurück. Speziell bei grossen Wickelgeschwindigkeiten hat dies eine unregelmässige Ablage des Schärbandes auf dem Wickel zur Folge. Schliesslich verändert sich die freie Strecke des Schärbandes zwischen der Umlenkung und dem Auflaufpunkt mit wachsendem Wickel ständig, was ebenfalls zu unregelmässigen Wickeln führen kann. Besonders schwierig beim Aufwickeln über den Scheitelpunkt ist das Herstellen von Fadenkreuzen durch Einlegen von Teilschnüren oder anderen Teilelementen.

Gemäss der DE-B 2 510 517 erfolgt das Aufwickeln des Schärbandes ohne Umlenkung direkt auf die Schärtrommel. Dabei muss das Schärriem jedoch je nach Auflaufwinkel des Bandes auf die Trommel nachgeführt werden, was eine sehr aufwendige Steuerung erfordert.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, die bekannten Verfahren und Vorrichtungen derart zu verbessern, dass bei einfachem konstruktivem Aufbau die Qualität der Schärkette verbessert wird und dass dem Bedienungspersonal das Arbeiten an der Schärmaschine erleichtert wird. Diese Aufgabe wird in verfahrensmässiger Hinsicht mit einem Verfahren mit den Merkmalen im Anspruch 1 und in vorrichtungsmässiger Hinsicht mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen im Anspruch 4 gelöst.

Die Umlenkung des Schärbandes über eine Umlenkwalze nach unten und die Änderung des Drehsinns der Schärtrommel bewirken auf überraschend einfache Weise eine erhebliche Verbesserung der Wickelqualität. Die geometrischen Beziehungen zwischen den einzelnen Bauteilen ändern sich derart, dass der Auflaufpunkt des Schärbandes auf der Schärtrommel bzw. auf dem Wickel praktisch unmittelbar unter der Umlenkwalze liegt. Damit verkürzt sich die gesamte Strecke des Schärbandes zwischen dem Schärriem und dem Auflaufpunkt. Das Arbeiten an der Schärmaschine, insbesondere beim Anbringen von Fadenkreuzen, wird wesentlich vereinfacht und ausserdem kann auch die Konstruktion der Schärmaschine vereinfacht werden. Aber auch aufwendige Schärblattsteuerungen zum Nachführen des Schärriems bezüglich des Einfallswinkels des Schärbandes sind nicht erforderlich.

Eine Vereinfachung ergibt sich insbesondere, wenn die Umlenkwalze unmittelbar als Messwalze zum Messen der Bandzugspannung und/oder der Bandlänge ausgebildet ist. Da bei der erfindungsgemässen Fadenführung der Umschlingungswinkel an der Umlenkwalze stets etwa gleich gross ist, kann eine präzise Messung der Bandzugspannung ohne zusätzliche Mittel vorgenommen werden.

Eine unter der Umlenkwalze angeordnete und gegen die Schärbandtrommel pressbare Presswalze zum Egalisieren des Schärbandauftrags auf der Schärtrommel presst das Schärband unmittelbar nach dem Auflaufpunkt gegen die Trommel, ohne dass das Schärband zuerst eine fast vollständige Trommelumdrehung zurücklegen muss. Auch dadurch wird die Wickelqualität günstig beeinflusst. Die Presswalze kann dabei trotzdem auf an sich bekannte Weise zum Messen des Schärbandauftrags eingesetzt werden.

Aber auch der Bäumprozess nach dem Schären, also das gemeinsame Abwickeln des Schärbandes als Schärkette auf den Schärbaum, kann durch den geänderten Drehsinn der Schärtrommel wesentlich verbessert werden. Bei den bekannten Vorrichtungen erfolgte das Abwickeln der Schärkette gezwungenermassen über den Fusspunkt der Schärtrommel, wobei die Schärkette relativ steil nach oben gegen eine Umlenkwalze zwischen der Schärtrommel und dem Kettbaum oder direkt an den Kettbaum geführt wurde. Mit zunehmendem Wickelauftrag am Kettbaum bzw. mit abnehmender Wickeldicke an der Schärtrommel vergrösserte sich der Umlenkwinkel an dieser Umlenkwalze ständig. Beim Abwickeln der Schärkette über den Scheitelpunkt der Schärtrommel werden wesentlich bessere Bedingungen erreicht. Eine leichte Veränderung des Umlenkwinkels findet zwar ebenfalls statt. Da die Umlenkwalze jedoch etwa auf einer Ebene im Bereich des Scheitelpunktes der Schärtrommel angeordnet ist, sind die Winkeldifferenzen wesentlich kleiner. Damit wird es möglich, diese Umlenkwalze für die Schärkette als Messwalze zum Messen der Kettspannung auszubilden.

Die Umlenkwalze kann aber auch als Schlichtewalze eingesetzt werden, da der etwa gleichbleibende Umschlingungswinkel einen gleichmässigen Schlichteauftrag gewährleistet. Aber auch ohne dazwischengeschaltete Umlenkung ist die Abwicklung der Schärkette über den Scheitelpunkt vorteilhaft, da die Schärkette besser sichtbar und besser zugänglich ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachstehend genauer beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf eine erfindungsgemässe Schärmaschine in stark vereinfachter, schematischer Darstellungsweise,

Fig. 2 eine etwas vergrösserte Darstellung des Fadenlaufs an der Schärtrommel gemäss Fig. 1,

Fig. 3 ein alternatives Ausführungsbeispiel ohne Presswalze, und

Fig. 4 eine etwas vergrösserte Darstellung des Fadenlaufs an der Schärtrommel gemäss Fig. 3.

Die Schärmaschine 1 besteht auf an sich bekannte Weise aus einer Schärtrommel 2, die in einem hier nicht näher dargestellten Gestell drehbar gehalten ist. Dabei handelt es sich vorzugsweise um eine Konusschärmaschine, bei welcher die einzelnen Schärbänder konisch aufgewickelt werden. Die Fäden werden von einem nicht dargestellten Spulengatter abgezogen und gelangen als Fadenverband 5 zu einem Schärriet 7, wo sie zu einem Schärband 3 zusammengeführt werden. Das Schärriet ist auf einem Schärschlitten 4 befestigt, der entsprechend der Konusneigung und der zunehmenden Wickeldicke achsparallel und bezüglich seines Abstands zur Schärtrommel radial verschiebbar ist. Die Bewegung des Schärschlittens erfolgt durch hier nicht näher dargestellte Steuerungsmittel, welche dem Fachmann an sich ebenfalls bekannt sind.

Zwischen dem Schärriet 7 und der Schärtrommel 2 ist eine Umlenkwalze 6 angeordnet, deren Achse 8 auf einer horizontalen Ebene zwischen der Achse 9 der Schärtrommel 2 und deren Scheitelpunkt 10 liegt. Die Umlenkwalze 6 ist dem Schärschlitten 4 zugeordnet und bewegt sich somit zusammen mit dem Schärriet 7 relativ zur Schärtrommel 2.

Die Umlenkwalze 6 ist vorzugsweise als Messwalze, z.B. gemäss CH-A 675 589 ausgebildet, welche durch die Zugspannung des Schärbandes 3 auslenkbar ist, wobei mit zunehmender Auslenkung die Bremsmittel am Gatter gelockert werden. Selbstverständlich ist es aber auch denkbar, die Fadenspannung mit anderen Mitteln zu messen und die Umlenkwalze 6 fest zu lagern.

Unterhalb der Umlenkwalze 6 ist eine Presswalze 11 angeordnet, welche gegen die Schärtrommel 2 anpressbar ist. Die Presswalze ist ebenfalls dem Schärschlitten 4 zugeordnet und bewegt sich zusammen mit dem Schärriet 7 und mit der Umlenkwalze 6. Die Achse 12 der Presswalze 11 ist vorzugsweise auf der gleichen horizontalen Ebene angeordnet wie die Achse 9 der Schärtrommel 2. Die Presswalze 11 dient dazu, den Bandauftrag auf der Trommel zu egalisieren. Gleichzeitig kann der Bandauftrag gemessen werden und daraus das Längenmass des bereits aufgewickelten Schärbandes errechnet und für alle Schärbänder gleich gehalten werden.

Zum Schären wird die Schärtrommel 2 in Pfeilrichtung a gedreht, so dass die Drehrichtung über den Scheitelpunkt 10 gegen die Umlenkwalze 6 verläuft. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, liegt der Auflaufpunkt 14 des Schärbandes auf der Schärtrommel 2 bzw. auf dem Wickel 18 unterhalb der Umlenkwalze 6 und sehr nahe bei der horizontalen Mittelebene der Schärtrommel. Die freie Strecke des Schärbandes zwischen dem Verlassen der Umlenkwalze 6 und dem Auflaufpunkt kann während des gesamten Arbeitsvorgangs äusserst kurz gehalten werden.

In den meisten Fällen kann auf diese Weise auf eine spezielle Bandbreitenregelung verzichtet werden, da eine Veränderung der Bandbreite durch äussere Einflüsse wie z.B. Umluft usw. kaum mehr möglich ist. Auch das Stoppen und Wiederinbetriebsetzen des Wickelvorgangs hat bei dieser kurzen

Schärbandführung praktisch keinen Einfluss auf das Schärband.

Muss zur Bildung eines Fadenkreuzes eine Teilschnur 19 in den Fadenverband 5 eingeführt werden, so ist deren Handhabung wesentlich leichter als bei konventionellen Schärmaschinen. Die Einführung der Teilschnur in das Schärband und auf den Wickel erfolgt nur über eine einzige Umlenkwalze und auf dem kürzestmöglichen Weg. Auch die Befestigung der Teilschnur an der Schärtrommel erfolgt in der unteren Hälfte und nicht in der oberen Hälfte der Schärtrommel, wobei die Zugänglichkeit wesentlich erleichtert wird.

Der Kettbaum 15 zum Bäumen der fertigen Schärkette 17 ist unmittelbar neben der Schärtrommel achsparallel gelagert. Die Schärkette wird dem Kettbaum über eine Umlenkwalze 16 zugeführt. Diese Umlenkwalze ist so angeordnet, dass ihre Achse auf einer Ebene etwas über dem Scheitelpunkt 10 der Schärtrommel liegt.

Zum Schären wird die Schärtrommel 2 in Pfeilrichtung b gedreht, wobei die Schärkette 17 über den Scheitelpunkt 10 abgewickelt wird. Der Umlenkwinkel der Schärkette 17 an der Umlenkwalze 16 unmittelbar beim Beginn des Bäumens α_1 ändert sich bis zum Schluss des Bäumvorgangs α_2 nur geringfügig. Wegen des stets etwa gleichen Umschlingungswinkels eignet sich die Umlenkwalze 16 daher besonders vorteilhaft als Messwalze zum Messen bzw. zum Regeln des Kettzuges. Alternativ oder gleichzeitig kann die Umlenkwalze 16 auch als Sickenwalze, also als mehreckige Walze ausgebildet sein, die durch fortwährende Auf- und Abbewegung der Schärkette zusammenhängende Kettfäden löst. Auch als Schlichtewalze zum Auftragen von Schlichte kann die Umlenkwalze 16 eingesetzt werden.

Ein wesentlicher Vorteil liegt übrigens auch noch darin, dass während des ganzen Bäumprozesses die Schärkette 17 von der Schärtrommel 2 bis zum Kettbaum 15 visuell überwacht werden kann. Bei umgekehrtem Drehsinn, bzw. bei einem Abwickeln der Schärkette über den Fusspunkt der Schärtrommel wäre dies praktisch nicht möglich.

Die Fig. 3 und 4 zeigen ein alternatives Ausführungsbeispiel ohne Presswalze unterhalb der Umlenkwalze 6. Während beim Ausführungsbeispiel gemäss den Fig. 1 und 2 die Presswalze 11 auch noch die Funktion einer Messwalze für die Längenmessung übernimmt, kann die Umlenkwalze beim vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Doppelfunktion erfüllen, indem sie sowohl die Zugspannung im Schärband 3 als auch dessen Länge misst.

Alternativ wäre es selbstverständlich auch denkbar, dass die Umlenkwalze 6 selbst die Funktion einer Presswalze ausübt und dass sie zu diesem Zweck auf der Ebene der Achse 9 der Schärtrommel gegen die Schärtrommel bzw. gegen den Wickel gepresst wird. In diesem Fall könnte die Umlenkwalze 6 allerdings nicht mehr die Zugspannung des Schärbandes messen, da sie gegen die resultierende Kraft des umgelenkten Schärbandes gegen die Schärtrommel bzw. gegen den Wickel gepresst werden müsste.

Aus Fig. 4 ist auch noch deutlich sichtbar, dass

das umgelenkte Schärband 3 vertikal auf die Schärtrommel bzw. auf den Wickel aufläuft und dass demzufolge der Auflaufpunkt 14 genau auf der horizontalen Ebene der Achse 9 der Schärtrommel liegt.

Anders als beim vorhergehenden Ausführungsbeispiel fällt beim Bäumen auch die Umlenkwalze 16 für die Schärkette weg. Die Schärkette 20 verläuft unmittelbar tangential von der Schärtrommel 2 zum Kettbaum 15. Auch bei dieser Lösung kann die Schärkette wesentlich besser überwacht werden, als wenn das Abwickeln über den Fusspunkt der Schärtrommel erfolgen würde.

Selbstverständlich kann sich die geometrische Anordnung der einzelnen Walzen sowie deren Durchmesser je nach Anwendungsfall verändern, ohne dass dabei der Gegenstand der Erfindung verlassen wird. Im Idealfall würde die Achse 8 der Umlenkwalze 6 praktisch auf der gleichen horizontalen Ebene liegen wie die Achse 9 der Schärtrommel 2. Dabei könnte praktisch eine gebundene Bandführung erreicht werden, ohne dass das Schärband 3 eine freie und ungebundene Strecke zurücklegen muss.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schären von Fäden auf die Schärtrommel (2) einer Schärmaschine (1), an der ein Fadenverband (5) von einem Spulengatter abgezogen und durch ein Schärriet (7) als Schärband (3) auf die Schärtrommel aufgewickelt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Schärband (3) um den Scheitelpunkt (13) einer Umlenkwalze (6) derart nach unten umgelenkt wird, dass der Auflaufpunkt (14) des Schärbandes auf der Schärtrommel bzw. auf dem Wickel unmittelbar unter der bzw. an der Umlenkwalze (6) liegt, wobei die Schärtrommel über ihren Scheitelpunkt (10) gegen die Umlenkwalze (6) gedreht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandzugspannung des Schärbandes (3) und/oder dessen Länge an der Umlenkwalze (6) gemessen wird.

3. Verfahren zum Bäumen der nach Anspruch 1 gewickelten Schärkette (17) auf einen Kettbaum (15), dadurch gekennzeichnet, dass die Schärkette (17) über den Scheitelpunkt (10) der Schärtrommel (2) abgewickelt wird.

4. Vorrichtung zum Schären von Fäden auf die Schärtrommel (2) einer Schärmaschine (1), an der ein von einem Spulengatter abgezogener Fadenverband (5) als Schärband (3) auf die Schärtrommel aufwickelbar ist, mit einem Schärriet (7), das auf einem Schärschlitten (4) sowohl achsparallel als auch bezüglich seines Abstands zur Trommelachse (9) der Schärtrommel (2) radial verstellbar ist, und mit einer am Schärschlitten zwischen dem Schärriet (7) und der Schärtrommel (2) angeordneten Umlenkwalze (6), deren Achse (8) auf einer horizontalen Ebene zwischen der Achse (9) der Schärtrommel und deren Scheitelpunkt (10) liegt, wobei die Schärtrommel derart drehantreibbar ist, dass das Schärband (3) über die Umlenkwalze (6) nach unten auf die Schärtrommel aufwickelbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine unter der Umlenkwalze (6) angeordnete und gegen die Schärtrommel (2) pressbare Presswalze zum Egalisieren des Schärbandauftrags auf der Schärtrommel unmittelbar nach der Umlenkwalze (6).

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (13) der Presswalze (11) auf der gleichen horizontalen Ebene angeordnet ist wie die Achse (9) der Schärtrommel (2).

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkwalze (6) zum Egalisieren des Schärbandauftrags auf der Schärtrommel gegen die Schärtrommel pressbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (8) der Umlenkwalze (6) auf der gleichen horizontalen Ebene angeordnet ist wie die Achse (9) der Schärtrommel (2).

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkwalze (6) als Messwalze zum Messen der Bandzugspannung und/oder der Bandlänge ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9 mit einem auf der dem Schärriet (7) abgewandten Seite der Schärtrommel (2) und parallel zu dieser drehbar gelagerten Kettbaum (15) zum Bäumen der Schärkette (17).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Schärtrommel (2) und dem Kettbaum (15) eine Umlenkwalze (16) angeordnet ist, deren Achse an einer horizontalen Ebene über der Achse der Schärtrommel liegt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkwalze (16) für die Schärkette (17) als Zugmesswalze zum Messen der Kettspannung ausgebildet ist.

Fig 3

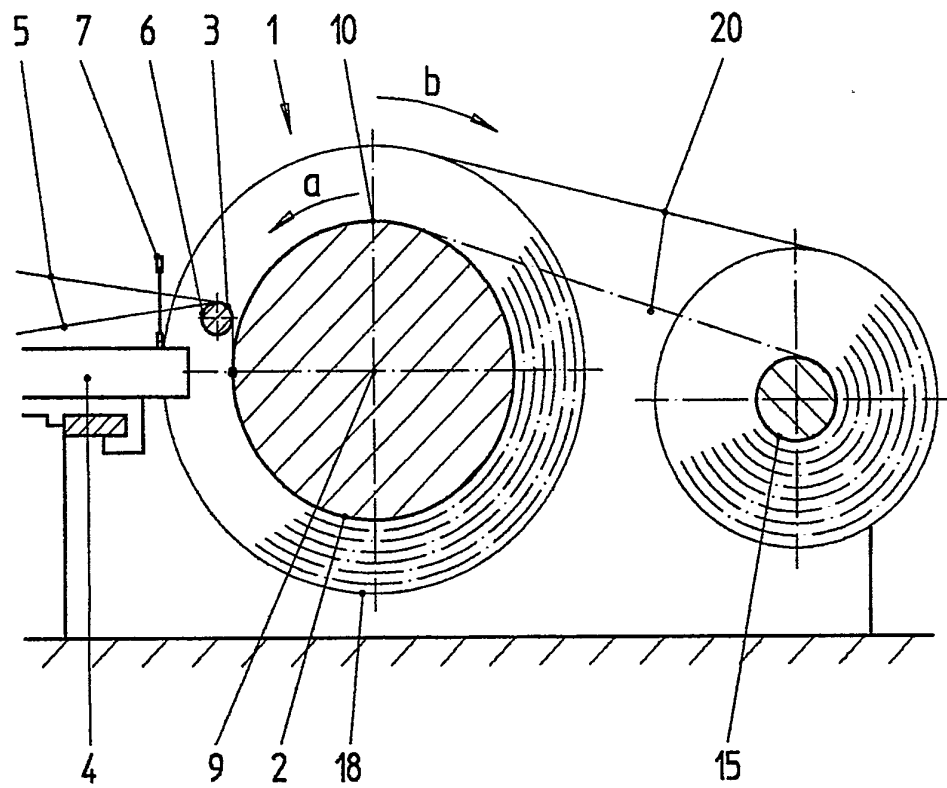


Fig 4

