



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2022 Patentblatt 2022/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D02H 3/00 (2006.01) D02H 13/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20202693.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D02H 3/02; D02H 13/36

(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

• **Stöckmann, Jens**
63179 Obertshausen (DE)

(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen Patentanwälte PartGmbB**
Friedrichstraße 2-6
60323 Frankfurt am Main (DE)

(71) Anmelder: **KARL MAYER STOLL R&D GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Fuhr, Martin**
63486 Bruchköbel (DE)

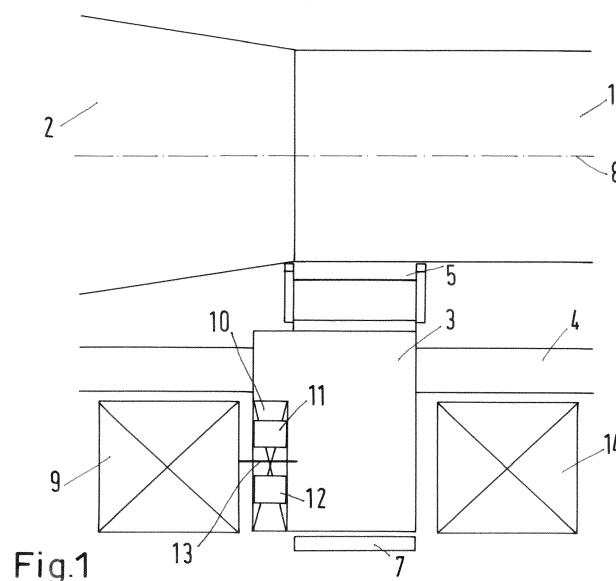
(54) **VERFAHREN ZUM SCHÄREN EINER KETTE UND SEKTIONAL-SCHÄRMASCHINEN**

(57) Es wird ein Verfahren zum Schären einer Kette angegeben, bei dem man ein Band, das mehrere Fäden aufweist, durch eine Bandzuführanordnung (7) einer Schärtrommel (1) zuführt, das Band an der Schärtrommel (1) befestigt und mit einer vorbestimmten Anzahl von Windungen auf der Schärtrommel (1) aufwickelt, wobei man nach dem Erreichen der vorbestimmten Anzahl von Windungen das Band durchtrennt und ein erstes Ende

und ein zweites Ende des Bandes bildet und man die Fäden des Bandes an mindestens einem Ende zusammenfasst.

Man möchte eine Möglichkeit angeben, mit der das Schären zumindest teilweise automatisiert werden kann.

Hierzu ist vorgesehen, dass man die Fäden des Bandes an mindestens einem Ende durch Crimpen mit einer Crimphülse zusammenfasst.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schären einer Kette, bei dem man ein Band, das mehrere Fäden aufweist, durch eine Bandzuführanordnung einer Schärtrommel zuführt, das Band an der Schärtrommel befestigt und mit einer vorbestimmten Anzahl von Windungen auf der Schärtrommel aufwickelt, wobei man nach dem Erreichen der vorbestimmten Anzahl von Windungen das Band durchtrennt und ein erstes Ende und ein zweites Ende des Bandes bildet und die Fäden des Bandes an mindestens einem Ende zusammenfasst.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Sektionalschärmaschine mit einer Bandzuführanordnung zum Zuführen eines Bandes und einer Schärtrommel, wobei die Schärtrommel eine Einrichtung zum Befestigen eines Endes des Bandes aufweist.

[0003] Eine Kette, die beispielsweise zum Herstellen eines Gewebes oder einer Kettenwirkware verwendet wird, weist eine Vielzahl von Fäden auf. Die Zahl der Fäden ist üblicherweise so groß, dass nicht alle Fäden gleichzeitig von einem Gatter abgezogen und aufgewickelt werden können. Aus diesem Grund verwendet man eine begrenzte Anzahl von Fäden, die gemeinsam aus dem Gatter abgezogen und aufgewickelt werden. Diese Fäden werden auch als "Band" bezeichnet. Um die gewünschte Breite der Kette zu erhalten, wird nach dem Wickeln des ersten Bandes der Wickelvorgang wiederholt, wobei das zweite Band dann um eine Bandbreite gegenüber dem ersten Band versetzt worden ist.

[0004] Zum Aufwickeln des Bandes wird das Band an der Schärtrommel befestigt und die Schärtrommel wird in Rotation versetzt, bis das Band mit der gewünschten oder vorbestimmten Anzahl von Windungen aufgewickelt worden ist. Danach wird das Band durchtrennt, so dass sich zwei Enden ergeben. Das erste Ende gehört zu dem Teil des Bandes, der aufgewickelt worden ist. Das zweite Ende gehört zu dem Teil des Bandes, der im nachfolgenden Wickel aufgewickelt werden muss. Um die Fäden des Bandes gegeneinander zu fixieren, erzeugt man an mindestens einem Ende des Bandes, üblicherweise aber an beiden Enden des Bandes, einen Knoten. Das erste Ende des Bandes wird dann unter einer Windung im radial äußeren Bereich des aufgewickelten Bandes hindurchgeführt und damit am Wickel festgelegt. Der Knoten am zweiten Ende kann verwendet werden, um den Anfang des zweiten Teils des Bandes an der Schärtrommel zu befestigen.

[0005] Diese Vorgehensweise hat sich bewährt, erfordert aber einen relativ hohen Personalaufwand. In Abhängigkeit von der Länge der zu erzeugenden Kette und der Umdrehungsgeschwindigkeit der Schärtrommel muss der Vorgang des Durchtrennens, des Knotens und Befestigens alle paar Minuten wiederholt werden. Der zeitliche Abstand zwischen den Wiederholungen ist so klein, dass die Bedienungsperson in der Zwischenzeit praktisch keine anderen Arbeiten verrichten kann.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit anzugeben, mit der das Schären zumindest teilweise automatisiert werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass man die Fäden des Bandes an mindestens einem Ende durch Crimpen mit einer Crimphülse zusammenfasst.

[0008] Beim Crimpen wird eine Crimphülse um die Fäden des Bandes herumgelegt und zusammengepresst. Die Fäden werden dann in der Crimphülse eingeklemmt. Das Crimpen ist an sich aus dem Bereich der Elektrotechnik oder Elektroinstallation bekannt, beispielsweise um Leiter und Verbindungselemente miteinander zu verbinden. Das Crimpen ersetzt das Verknoten. Das Crimpen kann durch eine Crimpeinrichtung durchgeführt werden, die automatisch oder halbautomatisch arbeiten kann, insbesondere SPS- gesteuert ist. Wenn man das Ende des Bandes durch Crimpen zusammenfasst, befindet sich an dem Ende eine Crimphülse, die neben dem Fixieren der Fäden eines Bandes relativ zueinander auch zum Festlegen des jeweiligen Endes des Bandes verwendet werden kann. Die Handhabungseinrichtung, beispielsweise ein Roboter, kann dann das Ende mit der Crimphülse erfassen und in eine vorbestimmte Position bewegen.

[0009] Vorzugsweise durchtrennt man das Band nach dem Crimpen. Vor dem Durchtrennen liegt das Band noch zusammenhängend vor. Es gibt also keine losen Enden des Bandes, was die weitere Handhabung erleichtert. Insbesondere kann das Band vor dem Crimpen gestrafft oder der Länge nach ausgerichtet werden, so dass das Anbringen einer Crimphülse vereinfacht wird.

[0010] Vorzugsweise legt man die Fäden des Endes in eine offene Crimphülse ein und drückt die Crimphülse um die Fäden herum zusammen. Eine offene Crimphülse hat den Vorteil, dass die Fäden nicht durch die Crimphülse hindurchgeführt werden müssen, sondern es eine seitliche Öffnung in der Crimphülse gibt, durch die die Fäden eingebracht werden können.

[0011] Vorzugsweise verwendet man eine Crimphülse, die mindestens zwei in Längsrichtung der Fäden hintereinander angeordnete Verformungsbereiche aufweist. Die Verformungsbereiche werden dann um die Fäden des Bandes herum zusammengedrückt. Wenn zwei oder mehr Verformungsbereiche vorgesehen sind, wird die Sicherheit erhöht, dass die Crimphülse die Fäden des Bandes in der gewünschten Weise zusammenhält.

[0012] Vorzugsweise verwendet man eine Crimphülse am zweiten Ende, um das zweite Ende an der Schärtrommel zu befestigen. Wenn das zweite Ende des Bandes mit einer Crimphülse versehen ist, dann ergibt sich an dem zweiten Ende eine Durchmesserergrößerung durch die Crimphülse. Man kann dann das zweite Ende des Bandes an der Schärtrommel einhaken. Die Crimphülse verhindert dann, dass das zweite Ende des Bandes wieder herausgezogen wird.

[0013] Vorzugsweise wickelt man bei einer der letzten Windungen eines durch das Band auf der Schärtrommel

gebildeten Wickels eine Hilfseinrichtung unter das Band und legt eine Crimphülse am ersten Ende des Bandes in die Hilfseinrichtung ein, wobei man die Hilfseinrichtung nach dem Einlegen der Crimphülse aus dem Wickel entfernt. Die Hilfseinrichtung wird also verwendet, um das erste Ende des Bandes unter einer der letzten Windungen des Wickels hindurchzuziehen und somit das erste Ende des Bandes an dem Wickel zu fixieren. Die Crimphülse bildet, wie bereits erwähnt, einen geringfügig vergrößerten Durchmesser des ersten Endes des Bandes. Wenn man dieses erste Ende mit der Crimphülse in die Hilfseinrichtung einlegt, kann man durch die Hilfseinrichtung eine gewisse Zugkraft auf das erste Ende des Bandes ausüben und somit dieses erste Ende durch den Wickel im radial äußeren Bereich des Wickels hindurchziehen.

[0014] Vorzugsweise verwendet man zum Crimpen eine Crimpvorrichtung, in die das Band durch eine Handhabungseinrichtung eingelegt wird. Die Handhabungseinrichtung kann relativ einfach ausgebildet sein, beispielsweise als Einarm-Roboter. Die Handhabungseinrichtung muss lediglich in der Lage sein, das Band in die Crimpvorrichtung einzulegen und ggfs. auszurichten. Hierzu sind keine komplizierten Bewegungen notwendig.

[0015] Die Aufgabe wird bei einer Sektional-Schärmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass eine Crimpvorrichtung vorgesehen ist, die Fäden des Bandes an seinem Ende zusammenfasst.

[0016] Die Crimpvorrichtung erzeugt also an mindestens einem Ende eine Crimpverbindung, bei der eine Crimphülse um die Fäden herum zusammengepresst wird. Die Fäden werden dann durch die Crimphülse zusammengehalten. Gleichzeitig entsteht ein definierter Angriffspunkt, an dem das jeweilige Ende des Bandes gehandhabt werden kann.

[0017] Vorzugsweise ist eine Handhabungseinrichtung vorgesehen, mit der das Band in einen Crimpbereich der Crimpvorrichtung verlagerbar ist. Die Handhabungseinrichtung muss das Band im einfachsten Fall lediglich seitlich verschieben, wenn die Crimpvorrichtung außerhalb eines Bereichs angeordnet ist, durch den das Band beim Wickeln geführt wird. Eine derartige Anordnung ist zweckmäßig, weil dann die Crimpvorrichtung beim Wickeln nicht weiter stört.

[0018] Hierbei ist bevorzugt, dass die Crimpvorrichtung benachbart zu der Schärtrommel und der Fadenzuführeinrichtung angeordnet ist. Es ist besonders bevorzugt, wenn die Crimpvorrichtung zwischen der Schärtrommel und der Fadenzuführeinrichtung, aber seitlich versetzt zu dem Bereich angeordnet ist, durch den die Fäden des Bandes beim Wickeln laufen.

[0019] Vorzugsweise weist die Crimpvorrichtung zwei Crimpbereiche auf, die mit einem Abstand zueinander in Längsrichtung des Bandes auf das Band wirken. Die Crimpvorrichtung kann dann zwei Crimpverbindungen erzeugen, also eine Crimpverbindung am ersten Ende des Bandes und eine Crimpverbindung am zweiten Ende des Bandes. Dies vereinfacht die Handhabung des Ban-

des.

[0020] Vorzugsweise ist eine Trenneinrichtung vorgesehen, mit der das Band zwischen den beiden Crimpbereichen durchtrennbar ist. Man kann also das Band durchtrennen, nachdem die beiden Enden jeweils so vorbereitet worden sind, dass die Fäden sich hier nicht vereinzeln können. Dies vereinfacht die Handhabung weiter.

[0021] Vorzugsweise weist die Schärtrommel mindestens eine Öffnung auf, in der eine Crimphülsen-Fangeinrichtung angeordnet ist. Die Crimphülsen-Fangeinrichtung weist im einfachsten Fall einen Schlitz auf, in den das Ende des Bandes eingelegt wird. Dieser Schlitz weist eine Weite auf, die etwas kleiner ist als der Durchmesser der Crimphülse, so dass sich die Crimphülse hinter der Crimphülsen-Fangeinrichtung verhaken kann. Der Schlitz kann an seiner Öffnung durchaus eine größere Breite als an der Position haben, an der sich die Crimphülse verhakt. Dies erleichtert das Einfädeln.

[0022] Auch ist von Vorteil, wenn die Crimphülsen-Fangeinrichtung einen Magneten aufweist. Vielfach sind die Crimphülsen aus einem Metall gebildet, das durch einen Magneten angezogen wird. Der Magnet kann dann verwendet werden, um die Crimphülse und das Ende des Bandes weit genug in die Crimphülsen-Fangeinrichtung hineinzuziehen.

[0023] Auch ist von Vorteil, wenn eine Hilfseinrichtung vorgesehen ist, die in einem Zustand, in dem sie in einen sich auf der Schärtrommel bildenden Wickel eingewickelt ist, ein aus dem Wickel herausragendes erstes Ende, das eine Crimphülsen-Einhakeinrichtung aufweist, und ein aus dem Wickel auf der dem ersten Ende gegenüberliegenden Seite herausragendes zweites Ende aufweist, an dem die Hilfseinrichtung aus dem Wickel herausziehbar ist. Mit der Hilfseinrichtung kann dann das erste Ende des Bandes an dem Wickel fixiert werden.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine stark schematisierte Draufsicht auf einen Teil einer Sektional-Schärmaschine,

Fig. 2 eine Darstellung des Verlaufs eines Bandes in einer ersten Phase vor dem Crimpen,

Fig. 3 der Verlauf des Bandes in einer zweiten Phase vor dem Crimpen,

Fig. 4 ein Bandende mit einer Crimphülse, das von einem Greifer ergriffen ist,

Fig. 5 eine schematische Darstellung des Einwickelns einer Hilfseinrichtung in einen Wickel,

Fig. 6 die in den Wickel eingewickelte Hilfseinrichtung und

Fig. 7 eine Darstellung der Befestigung eines zweiten Endes eines Bandes an einer Schärtrommel.

[0025] Fig. 1 zeigt stark schematisiert einen Teil einer Schärmaschine, die als Sektional-Schärmaschine ausgebildet ist, in Draufsicht. Die Schärmaschine weist eine Schärtrommel 1 auf. Die Schärtrommel 1 weist einen Konusabschnitt 2 auf. Parallel zu der Schärtrommel 1 ist ein Schärschlitten 3 angeordnet, der auf einer Führung parallel zu der Schärtrommel 1 bewegbar ist. Am Schärschlitten 3 ist eine Messwalze 5 angeordnet. Ein Band 6 (Fig. 2 und 3), das auf der Schärtrommel 1 aufgewickelt werden soll, wird durch eine Bandzuführanordnung 7 zugeführt. Die Bandzuführanordnung 7 ist hier nur schematisch dargestellt. Sie kann in an sich bekannter Weise eine Geleseeinheit und ein Fadenriet aufweisen. Der Abstand zwischen der Bandzuführanordnung 7 und der Messwalze 5 kann veränderbar sein.

[0026] Wenn ein Band 6 auf der Schärtrommel 1 aufgewickelt werden soll, dann wird der Anfang des Bandes 6 an der Schärtrommel befestigt. Die Schärtrommel dreht sich und wickelt das Band 6 auf. Hierbei erfolgt eine Relativbewegung zwischen dem Schärschlitten 3 und der Schärtrommel 1 parallel zu einer Achse 8 der Schärtrommel 1, so dass das aufzuwickelnde Band 6 den Konusabschnitt 2 hinaufgeführt wird.

[0027] Wenn das Band 6 mit der gewünschten Länge auf der Schärtrommel 1 aufgewickelt worden ist, wird es durchtrennt. Das Ende des aufgewickelten Teils des Bandes 6 wird als erstes Ende bezeichnet. Das Ende des Teils des Bandes 6, der nachfolgend aufgewickelt werden soll, wird als zweites Ende bezeichnet. Bislang hat man an jedem Ende einen Knoten erzeugt, um die Fäden des Bandes am Ende zusammenzufassen. Das Erzeugen des Knotens war allerdings erst möglich, nachdem das Band durchtrennt worden ist. Zum Erzeugen eines Knotens benötigt eine Bedienungsperson üblicherweise zwei Hände. Der Knoten am ersten Ende wurde dann in den Wickel eingesteckt, um ein Lösen des ersten Endes von dem Wickel während eines nachfolgenden Wickelvorgangs zu verhindern. Der Knoten am zweiten Ende wurde verwendet, um das zweite Ende des Bandes an der Schärtrommel zu befestigen und einen weiteren Wickelvorgang zu starten. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis die gewünschte Breite einer Kette erreicht worden ist.

[0028] Um die Möglichkeit zu schaffen, zumindest einen Teil des Schärvorgangs zu automatisieren, weist die Schärvorrichtung eine Crimpvorrichtung 9 auf, die seitlich neben dem Schärschlitten 3 angeordnet ist. Sie muss aber nicht auf dem Schlitten 3 angeordnet sein, so dass sie auch eine relativ große Masse aufweisen kann. Sie muss nicht bewegt werden.

[0029] Die Crimpvorrichtung 9 weist eine Crimpzone 10 mit einem ersten Crimpbereich 11 und einem zweiten Crimpbereich 12 auf. Die beiden Crimpbereiche 11, 12 sind in Laufrichtung des Bandes 6 hintereinander angeordnet und zwar mit einem Abstand zueinander. Die

Crimpvorrichtung 9 kann das Band 6 in jeden Crimpbereich 11, 12 mit einer Crimphülse versehen und die Crimphülse um das Band 6 herum zusammendrücken. Dieser Vorgang wird als "Crimpen" bezeichnet.

[0030] In dem Abstand zwischen den Crimpbereichen 11, 12 ist eine Trenneinrichtung 13 angeordnet, mit der das Band 6 zwischen den beiden Crimpbereichen 11, 12 durchtrennt werden kann.

[0031] Zwischen der Bandzuführanordnung 7 und der Messwalze 5 ist ein "Laufbereich" für das Band 6 angeordnet. Man kann erkennen, dass die Crimpzone 10 außerhalb des Laufbereichs angeordnet ist, so dass sie den Lauf des Bandes nicht stört.

[0032] Lediglich zum Crimpen wird das Band 6 aus dem Laufbereich herausgeschoben. Hierzu kann es zweckmäßig sein, an der Messwalze 5 eine seitliche Begrenzung, etwa in Form einer Scheibe, vorzusehen, um zu verhindern, dass das Band von der Messwalze herunterbewegt wird.

[0033] Auf der anderen Seite des Schärschlittens 3 ist eine Handhabungseinrichtung 14 vorgesehen, die als Einarm-Roboter ausgebildet ist. Die Handhabungseinrichtung 14 weist einen Roboterarm 15 auf, mit dem es möglich ist, das Band 6 bzw. Enden des Bandes 6 zu handhaben, wie nachfolgend erläutert werden wird.

[0034] Auch die Handhabungseinrichtung 14 ist nicht auf dem Schärschlitten 3 angeordnet. Der Abstand zwischen der Crimpvorrichtung 9 und der Handhabungseinrichtung 14 ist so groß, dass der Schärschlitten 3 gegenüber der Schärtrommel 1 in einem Maß beweglich ist, das ausreicht, um das Band 6 ausreichend weit den Konusabschnitt 2 hinauf zu wickeln.

[0035] Wenn das Band 6 mit einer vorbestimmten Anzahl von Windungen auf die Schärtrommel 1 aufgewickelt worden ist, wird die Schärtrommel 1 angehalten. Der Roboterarm 15 drückt nun das Band 6 zwischen den beiden Crimpbereichen 11, 12 in die Crimpzone, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Hierbei entsteht ein Punkt 16, an dem die Fäden des Bandes 6 zusammengeführt sind. Die Crimpvorrichtung 9 kann die Fäden, nachdem sie zusammengeführt worden sind, an diesem Punkt 16 festhalten.

[0036] Der Roboterarm 15 wird nun auf die andere Seite des ersten Crimpbereichs 11 bewegt und führt die Fäden an einem zweiten Punkt 17 wieder zusammen. Dies hat zur Folge, dass das Band 6 zwischen den beiden Punkten 16, 17 nicht mehr flächig vorhanden ist, sondern ein Fadenbündel bildet. Dieses Fadenbündel wird durch den Roboterarm in eine nicht näher dargestellte Crimphülse eingeschoben, die im ersten Crimpbereich 11 angeordnet oder von der Crimpvorrichtung 9 bereitgestellt worden ist. Hierbei wird eine seitlich offene Crimphülse verwendet, in die die Fäden des Bandes 6 eingelegt werden können. Die Crimpvorrichtung 9 kann dann die Crimphülse im ersten Crimpbereich 11 zusammendrücken, um die Fäden des Bandes 6 durch Crimpen zusammenzufassen.

[0037] In gleicher Weise kann man auf der der Mess-

walze 5 abgewandten Seite der Crimpzone 10 das Band 6 durch den Roboterarm 15 zusammendrücken, um das Band in eine zweite Crimphülse einzulegen, die in dem zweiten Crimpbereich 12 angeordnet ist. Auch hier kann die Crimpvorrichtung 9 dann die Fäden des Bandes 12 durch Crimpen zusammenfassen.

[0038] Die Crimpvorrichtung 9 kann auch beide Crimpbereiche 11, 12 gleichzeitig betätigen, so dass das Band 6 an zwei Positionen, die einen Abstand zueinander aufweisen, gleichzeitig mit einer Crimphülse versehen wird.

[0039] Nachdem die beiden Crimpvorgänge abgeschlossen sind, kann das Band durch die Trenneinrichtung 13 zwischen den beiden Crimphülsen durchtrennt werden.

[0040] Es entsteht dadurch ein erstes Ende des Bandes 6 mit einer ersten Crimphülse und ein zweites Ende des Bandes 6 mit einer zweiten Crimphülse. Die Crimpvorrichtung 9 kann nun das zweite Ende des Bandes im zweiten Crimpbereich 12 festhalten. Der Roboterarm 15 kann, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist, das erste Ende 18 des Bandes ergreifen, an dem die erste Crimphülse 19 angeordnet ist. Aufgrund des Gewichts der ersten Crimphülse 19 wird das Band am ersten Ende 18 aber unter der Wirkung der Schwerkraft etwas herunterhängen, so dass die weitere Handhabung diese Verformung des Bandes berücksichtigen muss.

[0041] Wie weiter oben beschrieben worden ist, möchte man das erste Ende 18 in dem bereits auf der Schärtrammel 1 erzeugten Wickel fixieren. Hierzu verwendet man eine Hilfseinrichtung 20, die in den Fig. 5 und 6 näher dargestellt ist.

[0042] Die Hilfseinrichtung 20 wird zwischen dem bereits auf der Schärtrammel 1 gebildeten Wickel 21 und dem zugeführten Band 6 eingewickelt und zwar vorzugsweise zwischen der letzten Windung des Bandes 6 und vor dem Crimpen. Die Hilfseinrichtung 20 weist, wenn sie in den Wickel 21 eingewickelt worden ist, ein erstes Ende 22 auf, das aus dem Wickel 20 herausragt, und ein zweites Ende 23, das auf der dem ersten Ende 22 gegenüberliegenden Seite aus dem Wickel 21 herausragt. Das zweite Ende 23 steht radial über den Wickel vor. Das erste Ende 22 weist einen einseitig offenen Schlitz 24 auf, dessen Breite sich radial nach außen erweitert. Ein radial inneres Ende des Schlitzes, d.h. das geschlossene Ende, weist eine Breite auf, die kleiner ist als der Durchmesser der ersten Crimphülse 19. Man kann daher das erste Ende 18 des Bandes 6 mit dem Roboterarm 15 in den Schlitz 24 einführen, so dass sich die erste Crimphülse 19 am ersten Ende 22 der Hilfseinrichtung 20 verhakt. Der Roboterarm 15 kann nun das erste Ende 18 des Bandes loslassen und das zweite Ende 23 der Hilfseinrichtung 20 erfassen und die Hilfseinrichtung 20 aus dem Wickel herausziehen. Dabei wird das erste Ende 18 des Bandes 6 durch die erste Crimphülse 19, die am ersten Ende 22 der Hilfseinrichtung 20 verhakt ist, mitgenommen, so dass das erste Ende 18 des Bandes 6 durch den Wickel hindurchgezogen wird und im Folgenden am Wickel fixiert ist.

[0043] Der Roboterarm 15 muss dann lediglich die Hilfseinrichtung 20 umdrehen, so dass die Öffnung des Schlitzes 24 zur Schärtrammel 1 hinweist und das erste Ende 18 des Bandes 6 mit der ersten Crimphülse 19 kann aus der Hilfseinrichtung 20 herausrutschen.

[0044] Fig. 7 zeigt ein zweites Ende 25 des Bandes 6 mit einer zweiten Crimphülse 26. Das zweite Ende 25 des Bandes 6 wird in die Schärtrammel 1 eingeführt, die zu diesem Zweck eine Reihe von Öffnungen 27 aufweist. An jeder Öffnung 27 ist eine Crimphülsen-Fangeinrichtung 28 angeordnet, die ebenfalls einen einseitig offenen Schlitz 29 aufweist, der sich zu seiner Öffnung hin verbreitert. Am geschlossenen Ende des Schlitzes 29 ist ein Magnet 30 angeordnet. Die zweite Crimphülse 26 kann durch den Magneten 30 angezogen werden.

[0045] Der Roboterarm 15 kann, nachdem das erste Ende des Bandes 6 an dem Wickel 21 festgelegt worden ist, das zweite Ende 25 ergreifen und in die Öffnung 27 einführen. Der Roboterarm 15 muss das zweite Ende 25 dann lediglich so bewegen, dass das zweite Ende 25 in den Schlitz 29 eingeführt wird. Die zweite Crimphülse 26 weist einen Durchmesser auf, der größer ist als die Breite des Schlitzes 29 am geschlossenen Ende. Das Einführen wird dadurch erleichtert, dass der Magnet 30 die zweite Crimphülse 26 anzieht. Wenn die Schärtrammel 1 dann gedreht wird, bewegt sich (bezogen auf die Darstellung der Fig. 7) die Crimphülsen-Fangeinrichtung 28 von oben nach unten und nimmt das zweite Ende 25 des Bandes 6 mit, indem sie auf die zweite Crimphülse 26 wirkt. Dadurch wird das Band 6 wieder auf die Schärtrammel 1 aufgewickelt.

[0046] Die beiden Crimphülsen 19, 26 sind hier lediglich schematisch dargestellt. Es ist allerdings zweckmäßig, wenn man Crimphülsen 19, 26 verwendet, die jeweils zwei Verformungsbereiche aufweisen, die in Längsrichtung oder Laufrichtung der Fäden des Bandes 6 hintereinander angeordnet sind.

40 Patentansprüche

1. Verfahren zum Schären einer Kette, bei dem man ein Band (6), das mehrere Fäden aufweist, durch eine Bandzuführanordnung (7) einer Schärtrammel (1) zuführt, das Band (6) an der Schärtrammel (1) befestigt und mit einer vorbestimmten Anzahl von Windungen auf der Schärtrammel (1) aufwickelt, wobei man nach dem Erreichen der vorbestimmten Anzahl von Windungen das Band (6) durchtrennt und ein erstes Ende (18) und ein zweites Ende (25) des Bandes (6) bildet und man die Fäden des Bandes (6) an mindestens einem Ende (18, 25) zusammenfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** man die Fäden des Bandes (6) an mindestens einem Ende (18, 25) durch Crimpen mit einer Crimphülse (19, 26) zusammenfasst.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass man das Band (6) nach dem Crimpen durchtrennt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** man die Fäden des Endes (18, 25) in eine offene Crimphülse einlegt und die Crimphülse um die Fäden herum zusammendrückt. 5
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** man eine Crimphülse (19, 26) verwendet, die mindestens zwei in Längsrichtung der Fäden hintereinander angeordnete Verformungsbereiche aufweist. 10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** man eine Crimphülse (26) am zweiten Ende (25) verwendet, um das zweite Ende (25) an der Schärtrommel (1) zu befestigen. 15
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** man bei einer der letzten Windungen eines durch das Band (6) auf der Schärtrommel (1) gebildeten Wickels (21) eine Hilfseinrichtung (20) unter das Band (6) wickelt und eine Crimphülse (19) am ersten Ende (18) des Bandes (6) in die Hilfseinrichtung (20) einlegt, wobei man die Hilfseinrichtung (20) nach dem Einlegen der Crimphülse (19) aus dem Wickel (21) entfernt. 20 25
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** man zum Crimpen eine Crimpvorrichtung (9) verwendet, in die das Band (6) durch eine Handhabungseinrichtung eingelegt wird (14). 30
8. Sektionalschärmaschine mit einer Bandzuführanordnung (7) zum Zuführen eines Bandes (6) und einer Schärtrommel (1), wobei die Schärtrommel (1) eine Einrichtung zum Befestigen eines Endes (26) des Bandes (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Crimpvorrichtung (9) vorgesehen ist, die Fäden des Bandes (6) an seinem Ende (18, 25) zusammenfasst. 40
9. Sektionalschärmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Handhabungseinrichtung (14) vorgesehen ist, mit der das Band (6) in einen Crimpbereich (11, 12) der Crimpvorrichtung (9) verlagerbar ist. 45
10. Sektionalschärmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpvorrichtung (9) benachbart zu der Schärtrommel (1) und der Fadenzuführeinrichtung (7) angeordnet ist. 50
11. Sektionalschärmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpvorrichtung (9) zwei Crimpbereiche (11, 12) auf-

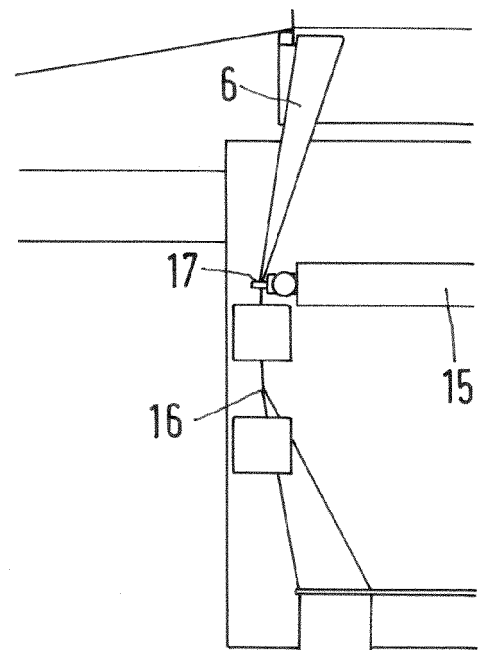
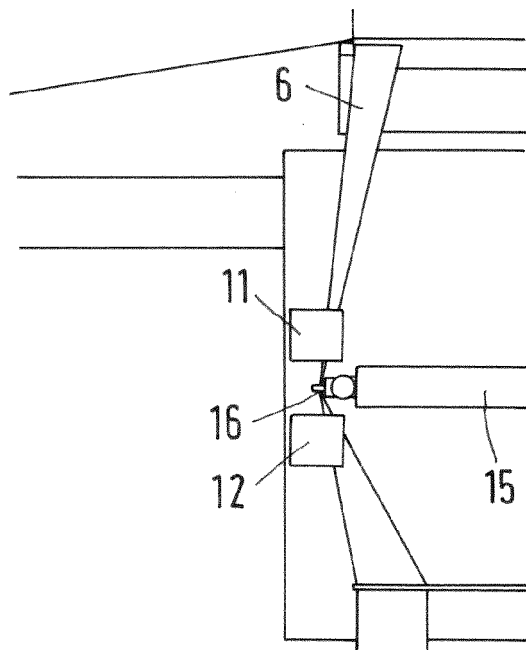
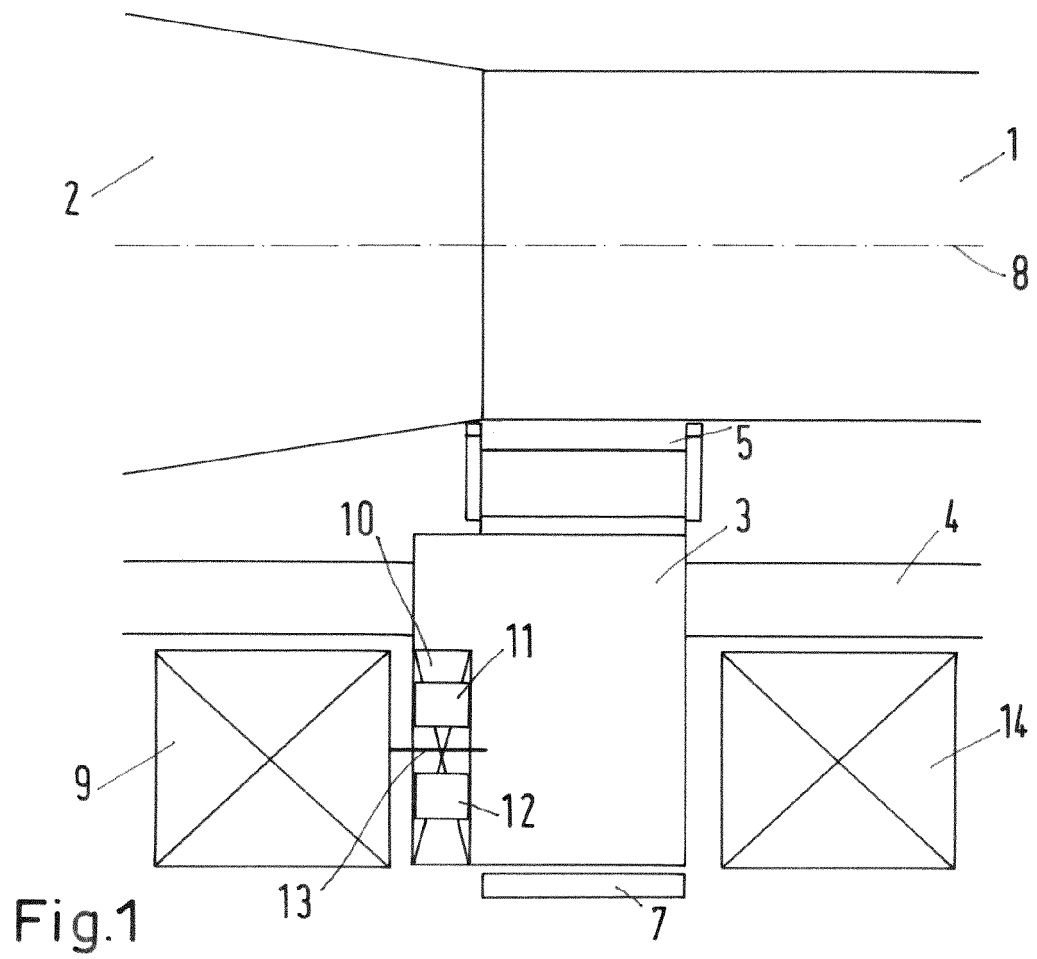
weist, die mit einem Abstand zueinander in Längsrichtung des Bandes (6) auf das Band (6) wirken.

12. Sektionalschärmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Trenneinrichtung (13) vorgesehen ist, mit der das Band (6) zwischen den beiden Crimpbereichen (11, 12) durchtrennbar ist.
13. Sektionalschärmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schärtrommel (1) mindestens eine Öffnung (27) aufweist, in der eine Crimphülsen-Fangeinrichtung (28) angeordnet ist.
14. Sektionalschärmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimphülsen-Fangeinrichtung (28) einen Magneten (30) aufweist.
15. Sektionalschärmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Hilfseinrichtung (20) vorgesehen ist, die in einem Zustand, in dem sie in einen sich auf der Schärtrommel (1) bildenden Wickel (21) eingewickelt ist, ein aus dem Wickel (21) herausragendes erstes Ende (22), das eine Crimphülsen-Einhakeinrichtung aufweist, und ein aus dem Wickel (21) auf der dem ersten Ende (22) gegenüberliegenden Seite herausragendes zweites Ende (23) aufweist, an dem die Hilfseinrichtung (20) aus dem Wickel (21) herausziehbar ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

8. Sektionalschärmaschine mit einer Bandzuführanordnung (7) zum Zuführen eines Bandes (6), das mehrere Fäden aufweist, und einer Schärtrommel (1), wobei die Schärtrommel (1) eine Einrichtung zum Befestigen eines Endes (26) des Bandes (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Crimpvorrichtung (9) vorgesehen ist, die Fäden des Bandes (6) an seinem Ende (18, 25) zusammenfasst.

10. Sektionalschärmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpvorrichtung (9) benachbart zu der Schärtrommel (1) und der Bandzuführanordnung (7) angeordnet ist.



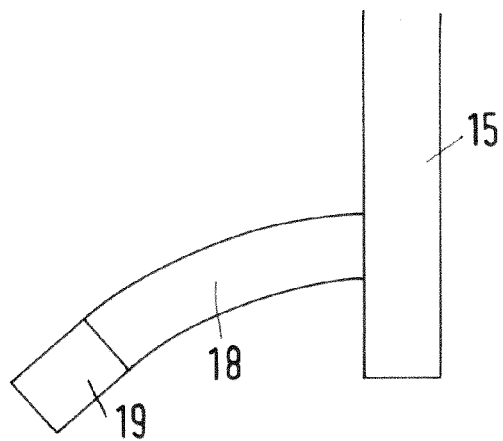


Fig.4

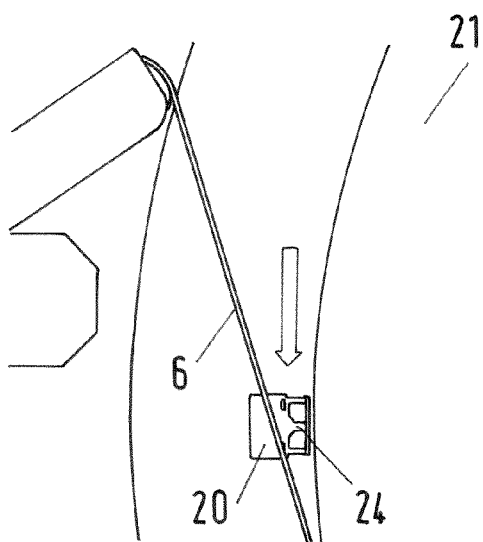


Fig.5

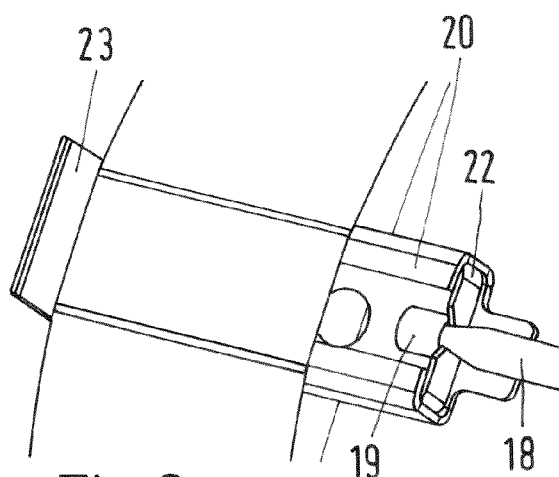


Fig.6

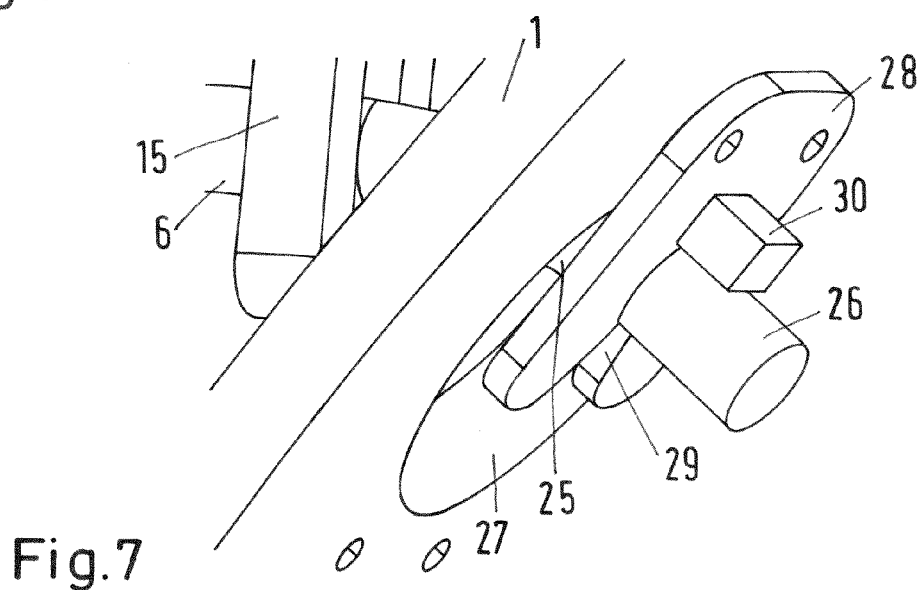


Fig.7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 2693

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)
A	EP 0 659 914 A1 (BENNINGER AG MASCHF [CH]) 28. Juni 1995 (1995-06-28) * Seite 3, Zeile 13 - Seite 4, Zeile 10; Abbildungen 1,7-9 *	1,2,4,8, 11,12	INV. D02H3/00 D02H13/36
A	JP H08 13278 A (OTIX KK) 16. Januar 1996 (1996-01-16) * Absatz [0008] - Absatz [0010]; Abbildungen 7-8 *	1,8	
A	DE 20 2014 105956 U1 (SCHLATTER DEUTSCHLAND GMBH & CO KG [DE]) 2. Februar 2015 (2015-02-02) * Absatz [0003] - Absatz [0004] *	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D02H D03J B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. März 2021	Prüfer Pollet, Didier
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 : mündliche 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 2693

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.

18-03-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0659914 A1	28-06-1995	EP 0659914 A1	28-06-1995
		ES 2131182 T3	16-07-1999
		JP 3401100 B2	28-04-2003
		JP H07207543 A	08-08-1995
		US 5628098 A	13-05-1997

JP H0813278 A	16-01-1996	KEINE	

DE 202014105956 U1	02-02-2015	KEINE	

EPO FORM P0461

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