

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88106465.3**

Int. Cl. 4: **B65H 54/34**

Anmeldetag: **22.04.88**

Priorität: **17.06.87 DE 3720220**
02.10.87 DE 3733353

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.88 Patentblatt 88/51

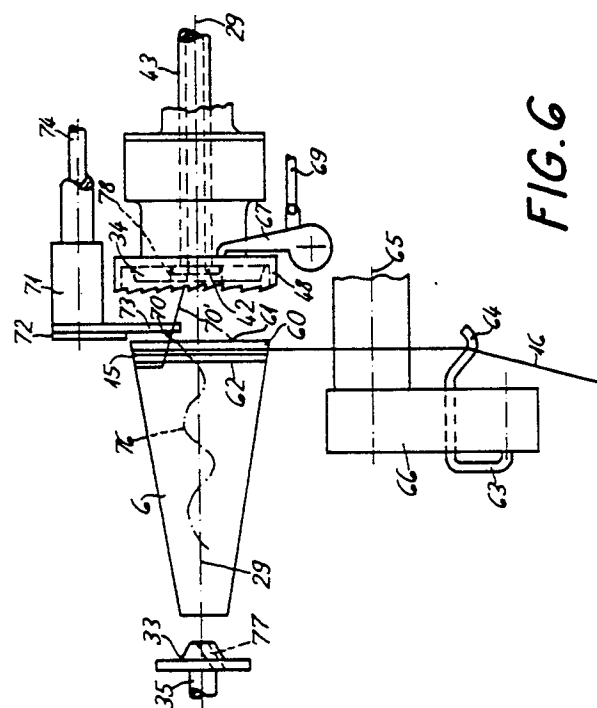
Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

Anmelder: **W. Schlafhorst & Co.**
Blumenberger Strasse 143/145
D-4050 Mönchengladbach 1(DE)

Erfinder: **Grecksch, Hans**
Rochusstrasse 8
D-4050 Mönchengladbach 5(DE)
Erfinder: **Bertrams, Josef**
Am Sandhang 3
D-5144 Wegberg(DE)
Erfinder: **Bucken, Rene**
Velourstrasse 17
D-4155 Grefrath 1(DE)

Fadenreserve und Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen der Fadenreserve.

Die auf den Hülsenrand (60) der Hülse (6) einer Kreuzspule aufzubringende Fadenreserve (16) ist so beschaffen, daß das Fadenende (70) geradlinig oder je nach Hülsenart längs einer Schraubenlinie oder längs einer räumlichen Spirale auf dem Hülsenende (60) aufliegt. Das Fadenende (70) ist mit einer vorgebbaren Anzahl kreuzungsfrei nebeneinanderliegender Windungen überspult. Dabei sind die Windungen vorzugsweise mit Abstand nebeneinanderliegend angeordnet. Die zuerst gespulte Windung (62) ist am weitesten vom Hülsenrand entfernt. Die Vorrichtung zum Herstellen der Fadenreserve (15) ist vorzugsweise Bestandteil einer fahrbaren, von Spulstelle zu Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Maschine wanderfähigen Bedienungsvorrichtung. Das Fadenende (70) wird entweder auf eine Länge von maximal 1 cm gekappt oder ein mindestens einige Zentimeter langer Endabschnitt (76) des Fadenendes wird im Inneren der Hülse (6) deponiert.



Fadenreserve und Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen der Fadenreserve

Die Erfindung betrifft eine Fadenreserve auf dem Hülsenende einer Kreuzspule, bestehend aus mehreren, das Fadenende kreuzenden und festhaltenden, nicht zum Kreuzspulenwickel gehörenden Windungen, sowie Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen der Fadenreserve.

Es ist bekannt, die Fadenreserve an Kreuzspulmaschinen zu bilden, indem der mit der Ablaufspule verbundene Faden als Sehne zwischen Hülsenteller und Hülsenrand in den Spulenrahmen eingespannt wird und danach beide Sehnenenden mit mehreren Lagen der Reservewicklung überspult werden. Die Windungen laufen mehr oder weniger zufällig auf die Hülse auf, so daß in vielen Fällen die Fadensehne nicht fixiert ist und sich löst. Dies kann zum Verlust der gesamten Reservewicklung führen.

Die Fadensehne kann an ihren beiden Enden durch Reserwindungen derartig überspult sein und der spätere Kreuzspulenwickel kann die Reservewindungen derartig überdecken, daß nicht mehr sichtbar ist, an welche Seite der Fadensehne sich der Reservefaden anschließt. Bei dem Versuch, die Fadenreserve abzuziehen, wird aus diesem Grund der Reservefaden beziehungsweise die Sehne oft abgerissen mit der Folge, daß die Fadenreserve nicht mehr zu lösen ist.

An Spulmaschinen besteht außerdem die Gefahr, daß die Fadensehne bei hohen Spulgeschwindigkeiten und häufigen Bremsvorgängen zwischen Teller und Hülse beidseitig durchgeschauert wird. Dabei entstehen Restfadenstücke, die eingespult werden können und dann bei der Weiterverarbeitung zu Fadenbrüchen, Gewebefehlern oder anderen Störungen führen.

Allgemein ist zu beobachten, daß bei der bisherigen Art der Reservebildung die Fadenreserve später mehr oder weniger schwer zu lösen ist, und zwar auch dann, wenn keine besonderen Vorkommnisse bei der Reservebildung und beim Wickeln der Kreuzspule zu beobachten sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fadenreserve zu bilden, die sich leicht wieder lösen läßt, deren Fadenende leicht auffindbar ist und die sich leicht und mit einfachen Mitteln in reproduzierbarer Güte herstellen läßt.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einer gattungsgemäßen Fadenreserve das Fadenende geradlinig oder je nach Hülsenart längs einer Schraubenlinie oder längs einer räumlichen Spirale verhältnismäßig großer Steigung auf dem Hülsenende aufliegt und ohne Sehnenbildung mit einer vorgebbaren Anzahl kreuzungsfrei nebeneinanderliegender Windungen vorzugsweise einlagig überspult ist, daß die Win-

dungen vorzugsweise mit Abstand nebeneinanderliegend angeordnet sind und daß die erste, das Fadenende überspulende Windung am weitesten vom Hülsenrand entfernt ist.

Das Fadenende ist nur noch einseitig und nicht beidseitig überspult. Es entfallen daher die Schwierigkeiten, die bei überspulten Fadensehnen regelmäßig auftreten. Die Windungen überkreuzen sich nicht gegenseitig, so daß später die Fadenreserve vom Ende her ohne Schwierigkeiten und ohne unzulässig hohe Fadenspannungen und die damit verbundene Gefahr von Beschädigungen aufgelöst werden kann. Der Faden wird unter den Windungen hervorgezogen, wobei die Windungen sich der Reihe nach auflösen und auch die letzte Windung dem Reservefaden noch Halt gibt.

In Weiterbildung der Erfindung ragt der Endabschnitt des Fadenendes maximal 1 cm unter den überspulenden Windungen der Fadenreserve heraus. Das den Hülsenrand nunmehr nur noch geringfügig überragende Fadenende kann nicht mehr so leicht zerstört, abgequetscht oder beschädigt werden. Es wird im allgemeinen bei späteren Einspannvorgängen wegen seiner Kürze nicht mehr zwischen Hülsenrand und Hülsenteller eingequetscht.

Alternativ dazu wird in Weiterbildung der Erfindung der Endabschnitt des Fadenendes um den Hülsenrand herumgeführt und in einer Länge von mindestens einigen Zentimetern im Inneren der Hülse deponiert. Dort ist das Fadenende dann sicher aufgehoben und kann später durch Saugluft oder Blasluft leicht automatisch hervorgeholt werden. Die Gefahr des Abquetschens zwischen Hülsenrand und Hülsenteller besteht zwar in diesem Fall nach wie vor, dabei entsteht jedoch ein immer noch leicht auffindbares neues Fadenende und das entstandene Restfadenstück ist immer noch im Inneren der Hülse sicher deponiert und kann nicht so leicht eingespult werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist ein Verfahren zum Herstellen einer Fadenreserve auf dem Hülsenende einer Kreuzspule, bestehend aus mehreren, das Fadenende kreuzenden und festhaltenden, nicht zum Kreuzspulenwickel gehörenden Windungen dadurch gekennzeichnet, daß der mit einer Ablaufspule verbundene Faden in einer Länge von mindestens einigen Zentimetern in ein zentrales, in einem rotierbaren Hülsenteller angeordnetes Saugrohr eingesaugt, dann eine Hülse zwischen diesen und einen weiteren rotierbaren Hülsenteller eingespannt und dabei der Faden zwischen Hülsenteller und Hülsenrand festgehalten wird, daß der Faden vom Hülsenrand aus bis zum Anfangspunkt der ersten Windung der Fadenreserve gelei-

tet und spätestens dann die Hülse in Umdrehung versetzt wird, daß der Faden in einer vorbestimmten Anzahl Windungen in Richtung zum Hülsenrand zurückgeleitet wird in der Weise, daß sich die Windungen nicht gegenseitig überkreuzen, worauf entweder die Rotation der Hülse zum Stillstand gebracht, die Hülse ausgespannt und zum Hochwickeln der Kreuzspule an eine Hülsenaufnahmevorrichtung einer Spulstelle übergeben wird, oder vor dem Stillstand der Hülse eine Mehrzahl von Kreuzlagen des späteren Kreuzspulenwickels auf die Hülse aufgebracht und erst danach die Hülse ausgespannt und an eine Hülsenaufnahmevorrichtung einer die Kreuzspule hochwickelnden Spulstelle übergeben wird.

Das zentrale Saugrohr, das beispielsweise stationär zentral im Hülsenteller angeordnet sein kann, verhindert die Sehnensbildung des Fadens und die damit verbundenen Nachteile. Durch das Aufbringen von Anfangswindungen des Kreuzspulenwickels wird ein unbeabsichtigtes Wiederauflösen der Fadenreserve verhindert.

Vorteilhaft wird nach dem Ausspannen der Hülse der Faden zwischen Saugrohr und Hülsenrand gekappt und dabei ein maximal 1 cm langer, unter den überspulenden Windungen der Fadenreserve herausragender Endabschnitt des Fadenendes gebildet.

Alternativ ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß nach dem Einspannen der Hülse zwischen die rotierbaren Hülsenteller beziehungsweise vor der Übergabe der mit der Fadenreserve versehenen Hülse an die Hülsenaufnahmevorrichtung der Spulstelle der in das Saugrohr hinein eingesaugte, mindestens einige Zentimeter lange Endabschnitt des Fadenendes durch Umkehren der Saugrohrströmung in die Hülse eingebracht wird.

Die Vorteile beider Verfahrensvarianten wurden weiter oben erwähnt.

In Weiterbildung der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Herstellen einer Fadenreserve auf dem Hülsenende einer Kreuzspule, bestehend aus mehreren, das Fadenende kreuzenden und festhaltenen, nicht zum Kreuzspulenwickel gehörender Windungen, zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß zum Hervorbringen einer Fadenreserve, bei der das geradlinig oder je nach Hülseart längs einer Schraubenlinie oder längs einer räumlichen Spirale verhältnismäßig großer Steigung auf dem Hülsenende aufliegende Fadenende mit einer vorgebbaren Anzahl kreuzungsfrei nebeneinanderliegender Windungen überspult ist, daß die Windungen vorzugsweise mit Abstand nebeneinanderliegend angeordnet sind und die zuerst gespulte Windung am weitesten vom Hülsenrand entfernt ist, daß die Vorrichtung eine besondere Spuleinrichtung besitzt, die nicht mit der Spuleinrich-

tung einer die Kreuzspule hochwickelnden Spulstelle identisch ist, daß die Spuleinrichtung eine Antriebsvorrichtung für die Hülse besitzt, daß die Antriebsvorrichtung zwei rotierbar gelagerte Hülsenteller besitzt, von denen mindestens einer zwecks Aufnahme und Freigabe der Hülse längsverschiebbar ist, daß die Vorrichtung eine Fadenleitautomatik mit einem den Faden vom Hülsenrand aus zum Anfangspunkt der ersten Windung führenden Leitelement und einer den Faden anschließend Windung neben Windung in Richtung auf den Hülsenrand über das Fadenende leitenden Vorschubeinrichtung und eine Windungszähleinrichtung besitzt und daß ein Hülsenantriebselement der Antriebsvorrichtung durch die Windungszähleinrichtung steuerbar ist.

Die Antriebsvorrichtung kann beispielsweise so konstruiert sein, daß sie einen der beiden Hülsenteller antreibt. Sie kann aber auch so konstruiert sein, daß sie mit einem Reibrad die Hülse selbst antreibt.

In Weiterbildung der Erfindung besitzt die Spuleinrichtung zum Herstellen eines maximal 1 cm unter den überspulenden Windungen der Fadenreserve herausragenden Endabschnittes des Fadenendes eine in der Nähe des Hülsenrandes operierende Trennvorrichtung zum Kappen überschüssiger Fadenlänge.

In Weiterbildung der Erfindung besitzt einer der beiden rotierbaren Hülsenteller ein zentrales, an eine Saugluftquelle angeschlossenes und mit einer gegen das Hülseninnere gerichteten Ansaugöffnung versehenes Saugrohr zum Ansaugen eines mit der Ablaufspule einer Spulstelle verbundenen Fadens, aus dem nach dem Ansaugen und nach dem Einspannen der Hülse zwischen die Hülsenteller die Fadenreserve entsteht. Als Saugluftquelle kann beispielsweise ein Injektor dienen.

In Weiterbildung der Erfindung besitzen die beiden rotierbar gelagerten Hülsenteller zum Deponieren des Endabschnittes des Fadenendes im Inneren der Hülse Luftdurchtrittsbohrungen. Zugleich weist das Saugrohr ein wahlweise auf die Saugluftquelle auf Absperrstellung und auf eine Druckluftquelle stellbares Ventil auf. Durch Stellen des Ventils aus der Absperrstellung heraus auf Saugen kann ein dem Saugrohr vorgelegtes, von einer Ablaufspule kommendes Fadenende angesaugt werden. Nach dem Bilden der Fadenreserve oder auch schon während des Bildens der Fadenreserve, nachdem der Faden zwischen Hülsenrand und Hülsenteller eingeklemmt ist, kann das Ventil auf Blasen gestellt und dadurch die angesaugte Fadenlänge in das Innere der Hülse eingeblasen werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Vorrichtung Bestandteil einer fahrbaren, von Spulstelle zu Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Maschine wanderfähigen Bedienungs-

vorrichtung ist und mit deren Hülsengreifereinrichtung insofern zusammenarbeitet, als die Hülsengreifereinrichtung eine leere Hülse aus einem Hülsenmagazin entnimmt und den Hülsentellern der Spuleinrichtung vorlegt, während des Bildens der Fadenreserve die Hülse freigibt, danach wieder erfaßt und einer Hülsenaufnahmevorrichtung einer Spulstelle der Kreuzspulen herstellenden Maschine vorlegt. Das Hülsenmagazin befindet sich wahlweise an der Spulstelle oder an der wanderfähigen Bedienungsvorrichtung. Die Bedienungsvorrichtung ist zweckmäßig als Spulenwechsellvorrichtung ausgebildet.

Anhand eines zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher beschrieben und erläutert.

Fig. 1 zeigt in Seitenansicht Teile einer Spulstelle und einer von Spulstelle zu Spulstelle wanderfähigen Bedienungsvorrichtung.

Fig. 2 zeigt weitere Einzelheiten der Bedienungsvorrichtung.

Fig. 3 zeigt an der Bedienungsvorrichtung die Vorrichtung zum Herstellen einer Fadenreserve in Vorderansicht.

Fig. 4 zeigt in Seitenansicht den Fadenlauf während des Bildens der Fadenreserve.

Fig. 5 zeigt das Legen der ersten Windung der Fadenreserve.

Fig. 6 zeigt den Zustand der Hülse und der Vorrichtung nach dem Herstellen der Fadenreserve.

Fig. 1 zeigt die Spulstelle 1 einer Kreuzspulen herstellenden Maschine. Es handelt sich um einen Kreuzspulautomaten, der eine Mehrzahl gleichartiger Spulstellen besitzt, die in Blickrichtung hintereinander liegen sollen. Das Maschinengestell 2 der Spulstelle 1 trägt unter anderem eine Nutentrommel 3 zum Antreiben der herzustellenden Kreuzspule und als Hülsenaufnahmevorrichtung einen schwenkbaren Spulenrahmen 4, der zwischen rotierbaren Hülsentellern 5 die Hülse eingespannt hält, auf der später der Kreuzspulenwickel hochgewickelt werden soll.

Fig. 1 zeigt, daß der Spulenrahmen 4 hochgeschwenkt ist und noch keine Hülse aufgenommen hat. Eine Hülse 6 befindet sich im Bereich einer wanderfähigen Bedienungsvorrichtung 9, zwei weitere Hülsen 7 und 8 liegen noch in einem Hülsenmagazin 10 der Spulstelle 1. Es handelt sich um konische Hülsen zum Wickeln konischer Kreuzspulen. Das Hülsenmagazin 10 besitzt zwei Kufen 11 und 12, auf denen die Hülsen aufliegen. Nach außen hin sind die Kufen 11 und 12 durch Seitenwände 13 und 14 begrenzt.

Bei der Bedienungsvorrichtung 9 handelt es sich um einen automatischen Kreuzspulenwechsler. Er hat die Aufgabe, eine fertiggewickelte Kreuzspule aus dem Spulenrahmen 4 zu entfernen und

an ihre Stelle eine mit einer Fadenreserve 15 (Fig. 6) versehene Hülse, beispielsweise die Hülse 6, dem Spulenrahmen 4 vorzulegen, der die Hülse dann zwischen seine Hülsenteller 5 einspannt und gegen die rotierbare Nutentrommel 3 zur Anlage bringt. Die Fadenreserve 15 wird aus dem von einer hier nicht dargestellten Ablaufspule nachlieferbaren Faden 16 (Fig. 6) gebildet, so daß nach dem Einspannen der Hülse 6 in den Spulenrahmen 4 und nach dem Herstellen des Friktionskontakts zwischen Nutentrommel 3 und Hülse 6 das Wickeln einer Kreuzspule beginnen kann.

Gemäß Fig. 1 besitzt die Bedienungsvorrichtung 9 unter anderem eine insgesamt mit 17 bezeichnete Hülsengreifereinrichtung. Die Hülsengreifereinrichtung 17 besitzt einen um die Schwenkachse 18 schwenkbaren Arm 19, an dem ein um die Drehachse 20 drehbarer Kopf 21 gelagert ist. Eine Klinke 22 ist in der Lage, den Kopf 21 mit Hilfe von Rasten 23 in definierten Stellungen festzuhalten. Im übrigen ist der Kopf gegen den Uhrzeigersinn drehbar.

Im Kopf 21 sind zwei gegensinnig drehbare Wellen 24, 25 befestigt, die Finger 26, 27, 28 tragen, welche eine Hülse ergreifen und festhalten können.

Fig. 1 zeigt, daß die Finger 26 bis 28 der Hülsengreifereinrichtung 17 die Hülse 6 aus dem Hülsenmagazin 10 entnommen und die Hülsenlängsachse mit der Längsachse 29 einer besonderen Spuleinrichtung 30 (Fig. 2, Fig. 3) zur Deckung gebracht haben.

Fig. 3 deutet an, daß das Gehäuse 9', 9'' der Bedienungsvorrichtung 9 portalähnlich ausgebildet ist, was die strichpunktierte Linie 31 andeuten soll. Wegen der großen Portalhöhe ist es nicht möglich, das ganze Portal in Fig. 3 darzustellen. Die Bedienungsvorrichtung 9 ist in bekannter Weise auf Schienen verfahrbar. Schienen und Fahrgestelle befinden sich oben außerhalb der Zeichenebene.

Insbesondere Fig. 3 zeigt, daß die Spuleinrichtung 30 eine insgesamt mit 32 bezeichnete Antriebsvorrichtung für die Hülse 6 besitzt. Die Antriebsvorrichtung 32 weist zwei rotierbar gelagerte Hülsenteller 33 und 34 auf, die beide zwecks Aufnahme und Freigabe der Hülse 6 längsverschiebbar sind. Der Hülsenteller 33 hat eine ins Freie führende Luftdurchtrittsbohrung 77. Er sitzt am Ende einer Welle 35, die gemäß Fig. 5 mit einem Hülsenantriebsselement 36 verbunden ist. Das Hülsenantriebsselement 36 hat die Gestalt eines elektrischen Getriebemotors. Mittels Wälzlager 37 ist die Welle 35 in einer längsverschiebbaren Hülse 38 gelagert. Die Hülse 38 ist durch eine Druckfeder 39 in Einspannrichtung der Hülse 6 belastet und verschiebbar im Gehäuseteil 9'' der Bedienungsvorrichtung 9 gelagert.

Der Hülsenteller 34 besitzt eine zentrale Luft-

durchtrittsbohrung 78 und darin ein zentrales Saugrohr 43. Das Saugrohr 43 ist durch eine Leitung, die beispielsweise flexibel sein kann, an ein steuerbares Ventil 80 angeschlossen. Das Ventil 80 kann wahlweise auf Absperrstellung und aus der Absperrstellung heraus entweder auf eine Saugluftquelle 41 oder auf eine Druckluftquelle 79 gestellt werden. Wird das Ventil 80 auf die Saugluftquelle 41 gestellt, so dient das Saugrohr 43 zum Ansaugen des mit einer Ablaufspule der Spulstelle 1 verbundenen Faden 16. Zu diesem Zweck ist das Saugrohr 43 in Richtung des Doppelpfeils 44 in dem Gehäuseteil 9 verschiebbar gelagert und mit einer gegen das Hülseninnere gerichteten Ansaugöffnung 42 versehen. Soll der angesaugte Endabschnitt 76 des angesaugten Fadenendes im Verlauf der Herstellung der Fadenreserve oder nach dem Herstellen der Fadenreserve in das Hülseninnere eingebracht werden, wie es Fig. 6 zeigt, so wird das Ventil 80 auf die Druckluftquelle 79 gestellt.

Das Saugrohr 43 trägt mittels zweier Wälzlager 45, 46 eine rotierbare Hülsenaufnahmevorrichtung 47. Die Hülsenaufnahmevorrichtung 47 ist auf der linken Seite mit dem Hülsenteller 34 und einem den Hülsenteller übergreifenden gezahnten Kragen 48 verbunden. Auf dem rechten, gehäuseseitigen Ende ist die Hülsenaufnahmevorrichtung 47 als Ritzel 49 ausgebildet, das in ein Zahnrad 50 eines insgesamt mit 53 bezeichneten Rädergetriebes eingreift. Das Rädergetriebe 53 gehört zu einer insgesamt mit 54 bezeichneten Windungszähleinrichtung. Die Windungszähleinrichtung 54 besitzt einen Impulssensor 55, der auf das Zählen einer vorgewählten Anzahl Impulse einstellbar ist. Die Anzahl der Impulse ist der gewünschten Windungszahl der Fadenreserve verhältnismäßig. Vom Impulssensor 55 besteht eine Wirkverbindung 56 zum Hülsenantriebsselement 36. Das Hülsenantriebsselement 36 ist durch den Impulssensor 55 steuerbar. Mit Anlaufen des Hülsenantriebsselements 36 fängt der Impulssensor 55 an zu zählen. Er schaltet das Hülsenantriebsselement 36 aus, sobald er die vorgewählte Anzahl Impulse gezählt hat.

Zur Windungszähleinrichtung 54 gehört ferner eine mit einem Magneten 57 versehene Impulscheibe 58, die mit einem weiteren Zahnrad 51 des Rädergetriebes 53 verbunden ist.

Die Vorrichtung 9 besitzt ferner eine Fadenleitautomatik, die insgesamt mit 59 bezeichnet ist. Die Fadenleitautomatik besitzt ein den Faden 16 gemäß Fig. 5 vom Hülsenrand 61 aus zum Anfangspunkt der ersten Windung 62 führendes Leitelement 63. Das Leitelement 63 besteht aus einem mit einer Sicke 64 versehenen Leitdraht, der an einem um die Schwenkachse 65 schwenkbaren Hebel 66 sitzt.

Zur Fadenleitautomatik 59 gehört außerdem eine Vorschubeinrichtung 67, bestehend aus einem

Haken, der schwenkbar auf einer Stange 68 gelagert und durch eine Zugstange 69 schwenkbar ist. Die Vorschubeinrichtung 67 leitet den Faden 16 vom Anfangspunkt der ersten Windung 62 aus Windung neben Windung in Richtung auf den Hülsenrand 61 und über das Fadenende 70.

Die Vorrichtung 9 besitzt außerdem eine Trennvorrichtung 71 zum Kappen überschüssiger Fadenlänge. Die Trennvorrichtung 71 besitzt zwei gegenseitig gegeneinander schwenkbare Trennmesser 72, 73, die über ein in der Trennvorrichtung 71 vorhandenes, hier nicht näher dargestelltes Rädergetriebe mittels einer Welle 74 steuerbar beziehungsweise scherenartig betätigt sind. Am Fadenende 70 wird die überschüssige Fadenlänge 70, beim Betätigen der Trennvorrichtung 71 gekappt und in das Saugrohr 43 hinein abgesaugt.

Das Bilden der Fadenreserve auf dem Hülsenende 60 der Hülse 6 (Fig. 3) geschieht zum Beispiel auf folgende Weise:

Zunächst fährt die Bedienungsvorrichtung 9, hier also die Kreuzspulenwechselvorrichtung, an die Spulstelle 1 heran und rastet an der Spulstelle ein. Sie hebt durch hier nicht dargestellte Mittel den Spulenrahmen 4 an, entfernt die eingespannte Kreuzspule und sorgt dafür, daß der Spulenrahmen 4 von der Nutentrommel 3 abgehoben bleibt, wie es Fig. 1 zeigt. Danach schwenkt der Arm 19 der Hülsengreifereinrichtung 17 um die Schwenkachse 18 im Uhrzeigersinn, worauf der Kopf 21 gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird. Dann schwenkt der Arm 19 wieder in die in Fig. 1 dargestellte Lage zurück. Durch gegensinniges Drehen der Wellen 24 und 25 werden die Finger 26 bis 28 geöffnet, von oben und unten her an die im Hülsenmagazin 10 in vorderster Position liegende Hülse herangebracht. Die Finger ergreifen die Hülse, beispielsweise die in Fig. 1 dargestellte Hülse 6, und richten sie zur Längsachse 29 aus, wie es Fig. 1 zeigt.

Das Ventil 80 wird auf die Saugluftquelle 41 gestellt. Der von der Ablaufspule stammende Faden 16 wird jetzt durch geeignete Mittel der Ansaugöffnung 42 des Saugrohrs 43 vorgelegt. Er wird in das Saugrohr 43 hinein angesaugt und dort festgehalten, wie es Fig. 3 zeigt. Die Trennvorrichtung 71 ist geöffnet, die Fadenleitautomatik 59 ist noch außer Funktion.

Anschließend wird das Saugrohr 43 in Richtung des Doppelpfeils 44 nach links verschoben, so daß der Hülsenteller 34 sich gegen den rechten Hülsenrand 61 legt. Der Faden 16 wird dabei zwischen Hülsenrand 61 und Hülsenteller 34 eingeklemmt und festgehalten. Die Finger 26 bis 28 der Hülsengreifereinrichtung 17 halten immer noch die Hülse 6 fest. Durch weiteres Verschieben des Saugrohrs 43 nach links kommt der linke Hülsenrand 61 der Hülse 6 mit dem Hülsenteller 33 in Kontakt, wobei

die Lagerhülse 38 gegen die Kraft der Druckfeder 39 ein kleines Stück zurückweicht. Hierdurch erhält die Hülse 6 die erforderliche Finspannkraft.

Anschließend tritt die Fadenleitautomatik 59 in Tätigkeit. Der Hebel 66 schwenkt gemäß Fig. 2 im Uhrzeigersinn um die Schwenkachse 65, so daß das Leitelement den Faden 16 erfäßt und gegen den Anfangspunkt der ersten Windung 62 leitet, wie es Fig. 5 andeutet. Zugleich wird durch Verschieben der Zugstange 69 nach links die Vorschubeinrichtung 67 in die Ausgangsposition gebracht, die Fig. 5 ebenfalls zeigt. Gemäß Fig. 4 folgt der Faden 16 jetzt einem Weg, der durch das Leitelement 63 und die Vorschubeinrichtung 67 vorgeschrieben ist. Währenddessen lösen sich die Finger 26 bis 28 von der Hülse 6, nachdem die Hülse 6 zwischen die Hülsenteller 33 und 34 eingespannt ist. Beim Einspannen leitet der gezahnte Kragen 48 das Fadenende über den Hülsenrand 61.

Zum Bilden der Fadenreserve kann jetzt das Hülsenantriebsselement 36 eingeschaltet werden. Infolge getriebemäßiger Koppelung läuft dabei, abhängig von der Winkelgeschwindigkeit und dem Drehwinkel der Hülse 6, das Rädergetriebe 43 der Windungszähleinrichtung 54 und zugleich bewegt sich gesteuert die Zugstange 69 der Vorschubeinrichtung 67 nach rechts, so daß der Faden 16 Windung neben Windung von links nach rechts auf das rechte Hülsenende 60 aufgewickelt wird. Fig. 6 zeigt die fertige Fadenreserve 15 mit aus zeichnerischen Gründen nur wenigen, das Fadenende 70 überspulenden Windungen.

Sobald die vorgegebene Anzahl Windungen der Fadenreserve erreicht ist, schaltet der Impulssensor 55 das Hülsenantriebsselement 36 wieder aus, so daß die Hülse 6 momentan zum Stillstand kommt.

Der Impulssensor 55 gibt aber auch einen Impuls an die hier nicht dargestellte Steuervorrichtung der Bedienungsvorrichtung 9. In der Bedienungsvorrichtung 9 läuft daraufhin ein Kurvenscheibenpaket einer Steuervorrichtung an, die hier nicht näher dargestellt ist. Dieses Kurvenscheibenpaket steuert jetzt folgende Vorgänge:

Zunächst legen sich die Finger 26 bis 28 wieder an die Hülse 6 an, danach wird das Saugrohr 43 nach rechts zurückgezogen, so daß die Hülse 6 wieder von den Hülsentellern 33 und 34 freikommt, wie es Fig. 6 zeigt. Daraufhin wird die Trennvorrichtung 71 betätigt, um die überschüssige Fadenlänge 70 abzutrennen und nur ein gewünschtes, kurzes Fadenende 70 übrigzulassen. Währenddessen wird die Vorschubeinrichtung 67 durch die Zugstange 69 ganz zurückgeschwenkt und damit außer Funktion gebracht. Auch das Leitelement 63 kann jetzt außer Kontakt mit dem Faden 16 gebracht werden.

Die Fadenreserve 62 ist nun gebildet. Das erwähnte Kurvenscheibenpaket steuert jetzt die Hülse 6 in Übereinstimmung mit der Wickelachse 75 des Spulenrahmens 4 kommt. Dadurch gerät die bereits mit einer Fadenreserve versehene Hülse 6 zwischen die Hülsenteller 5 des Spulenrahmens 4, der sich daraufhin schließt und die Hülse 6 einspannt.

Gesteuert durch das erwähnte Kurvenscheibenpaket wird nun der Spulenrahmen 4 abgesenkt, so daß die Hülse 6 mit der rotierbaren Nutentrommel 3 Kontakt aufnimmt, so daß der Wickelbetrieb beginnen kann. Zuvor lösen sich die Finger 26 bis 28 von der Hülse 6 und der Arm 19 - schwenkt in die in Fig. 1 dargestellte Stellung zurück.

Die Bedienungsvorrichtung 9 hat nun ihre Arbeit erledigt. Sie löst sich von der Spulstelle 1 und fährt gegebenenfalls an eine andere Spulstelle weiter, um dort tätig zu werden.

Falls kein kurzes, sondern ein längeres Fadenende benötigt wird, kann alternativ die Trennvorrichtung 71 außer Funktion bleiben. Es kann beispielsweise der Impulssensor 55 beim Ausschalten des Hülsenantriebsselements 36 das Ventil 80 auf die Druckluftquelle 79 umstellen, wodurch der Endabschnitt 76 (Fig. 6) des Fadenendes um den Hülsenrand 61 herumgeführt und in der Hülse 6 deponiert wird.

Ansprüche

1. Fadenreserve auf dem Hülsenende einer Kreuzspule, bestehend aus mehreren, das Fadenende kreuzenden und festhaltenden, nicht zum Kreuzspulenwickel gehörenden Windungen,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Fadenende (70) geradlinig oder je nach Hülsenart längs einer Schraubenlinie oder längs einer räumlichen Spirale verhältnismäßig großer Steigung auf dem Hülsenende (60) aufliegt und ohne Sehnensbildung mit einer vorgebbaren Anzahl kreuzungsfrei nebeneinanderliegender Windungen (15) vorzugsweise einlagig überspult ist, daß die Windungen (15) vorzugsweise mit Abstand nebeneinanderliegend angeordnet sind und daß die erste, das Fadenende überspulende Windung (62) am weitesten vom Hülsenrand (61) entfernt ist.

2. Fadenreserve nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Endabschnitt (70) des Fadenendes maximal 1 cm unter den überspulenden Windungen (62, 15) der Fadenreserve herausragt.

3. Fadenreserve nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Endabschnitt (76) des Fadenendes um den Hülsenrand (61) herumgeführt und in einer Länge von mindestens einigen Zentimetern im Inneren der Hülse (6) deponiert ist.

4. Verfahren zum Herstellen einer Fadenreserve auf dem Hülsenende einer Kreuzspule, bestehend aus mehreren, das Fadenende kreuzenden und festhaltenden, nicht zum Kreuzspulenwickel gehörenden Windungen, dadurch gekennzeichnet, daß der mit einer Ablaufspule verbundene Faden in einer Länge von mindestens einigen Zentimetern in ein zentrales, in einem rotierbaren Hülsenteller angeordnetes Saugrohr eingesaugt, dann eine Hülse zwischen diesen und einen weiteren rotierbaren Hülsenteller eingespannt und dabei der Faden zwischen Hülsenteller und Hülsenrand festgehalten wird, daß der Faden vom Hülsenrand aus bis zum Anfangspunkt der ersten Windung der Fadenreserve geleitet und spätestens dann die Hülse in Umdrehung versetzt wird, daß der Faden in einer vorbestimmten Anzahl Windungen in Richtung zum Hülsenrand zurückgeleitet wird in der Weise, daß sich die Windungen nicht gegenseitig überkreuzen, worauf entweder die Rotation der Hülse zum Stillstand gebracht, die Hülse ausgespannt und zum Hochwickeln der Kreuzspule an eine Hülsenaufnahmeverrichtung einer Spulstelle übergeben wird, oder vor dem Stillstand der Hülse eine Mehrzahl von Kreuzlagen des späteren Kreuzspulenwickels auf die Hülse aufgebracht und erst danach die Hülse ausgespannt und an eine Hülsenaufnahmeverrichtung einer die Kreuzspule hochwickelnden Spulstelle übergeben wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Ausspannen der Hülse der Faden zwischen Saugrohr und Hülsenrand gekappt und dabei ein maximal 1 cm langer, unter den überspulten Windungen der Fadenreserve herausragender Endabschnitt des Fadenendes gebildet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Einspannen der Hülse zwischen die rotierbaren Hülsenteller beziehungsweise vor der Übergabe der mit der Fadenreserve versehenen Hülse an die Hülsenaufnahmeverrichtung der Spulstelle der in das Saugrohr hinein eingesaugte, mindestens einige Zentimeter lange Endabschnitt des Fadenendes durch Umkehren der Saugrohrströmung in die Hülse eingebracht wird.

7. Vorrichtung zum Herstellen einer Fadenreserve auf dem Hülsenende einer Kreuzspule, bestehend aus mehreren, das Fadenende kreuzenden und festhaltenden, nicht zum Kreuzspulenwickel gehörenden Windungen, zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zum Hervorbringen einer Fadenreserve (15), bei der das geradlinig

oder je nach Hülsenart längs einer Schraubenlinie oder längs einer räumlichen Spirale verhältnismäßig großer Steigung auf dem Hülsenende (60) aufliegende Fadenende (70) mit einer vorgebbaren Anzahl kreuzungsfrei nebeneinanderliegender Windungen (62, 15) überspult ist, daß die Windungen (62, 15) vorzugsweise mit Abstand nebeneinanderliegend angeordnet sind und die zuerst gespulte Windung (62) am weitesten vom Hülsenrand (61) entfernt ist, daß die Vorrichtung (9) eine besondere Spuleinrichtung (30) besitzt, die nicht mit der Spuleinrichtung einer die Kreuzspule hochwickelnden Spulstelle (1) identisch ist, daß die Spuleinrichtung (30) eine Antriebsvorrichtung (32) für die Hülse (6) besitzt, daß die Antriebsvorrichtung (32) zwei rotierbar gelagerte Hülsenteller (33, 34) besitzt, von denen mindestens einer zwecks Aufnahme und Freigabe der Hülse (6) langverschiebbar ist, daß die Vorrichtung (9) eine Fadenleitautomatik (59) mit einem den Faden (16) vom Hülsenrand (61) aus zum Anfangspunkt der ersten Windung (62) führenden Leitelement (b3) und einer den Faden (16) anschließend Windung (62) neben Windung in Richtung auf den Hülsenrand (61) und über das Fadenende (70) leitenden Vorschubeinrichtung (67) und eine Windungszähleinrichtung (54) besitzt und daß ein Hülsenantriebsselement (36) der Antriebsvorrichtung (32) durch die Windungszähleinrichtung (54) steuerbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spuleinrichtung (30) zum Herstellen eines maximal 1 cm unter den überspulten Windungen (62, 15) der Fadenreserve (15) herausragenden Endabschnittes (70) des Fadenendes eine in der Nähe des Hülsenrandes (61) operierende Trennvorrichtung (71) zum Kappen überschüssiger Fadenlänge (70') besitzt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden rotierbaren Hülsenteller (34) ein zentrales, an eine Saugluftquelle (41) angeschlossenes und mit einer gegen das Hülseninnere gerichteten Ansaugöffnung (42) versehenes Saugrohr (43) zum Ansaugen eines mit der Ablaufspule einer Spulstelle (1) verbundenen Fadens (16) besitzt, aus dem nach dem Ansaugen und nach dem Einspannen der Hülse (6) zwischen die Hülsenteller (33, 34) die Fadenreserve (15) entsteht.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß zum Deponieren des Endabschnittes (76) des Fadenendes im Inneren der Hülse (b) die beiden rotierbar gelagerten Hülsenteller (33, 34) Luftdurchtrittsbohrungen (77, 78) besitzen und daß das Saugrohr (43) ein wahlweise auf die Saugluftquelle (41), auf Absperrstellung und auf eine Druckluftquelle (79) stellbares Ventil (80) aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie Bestandteil einer fahrbaren, von Spulstelle zu Spulstelle (1) einer Kreuzspulen herstellenden Maschine wanderfähigen Bedienungsvorrichtung (9) ist und mit deren Hülsengreifeinrichtung (17) insofern zusammenarbeitet, als die Hülsengreifeinrichtung (17) eine leere Hülse (6) aus einem Hülsenmagazin (10) entnimmt und den Hülsentellern (33, 34) der Spuleinrichtung (30) vorlegt, während des Bildens der Fadenreserve (15) die Hülse (6) freigibt, danach wieder erfaßt und einer Hülsenaufnahmevorrichtung (4) einer Spulstelle (1) der Kreuzspulen herstellenden Maschine vorlegt.

5

10

15

20

25

30

35

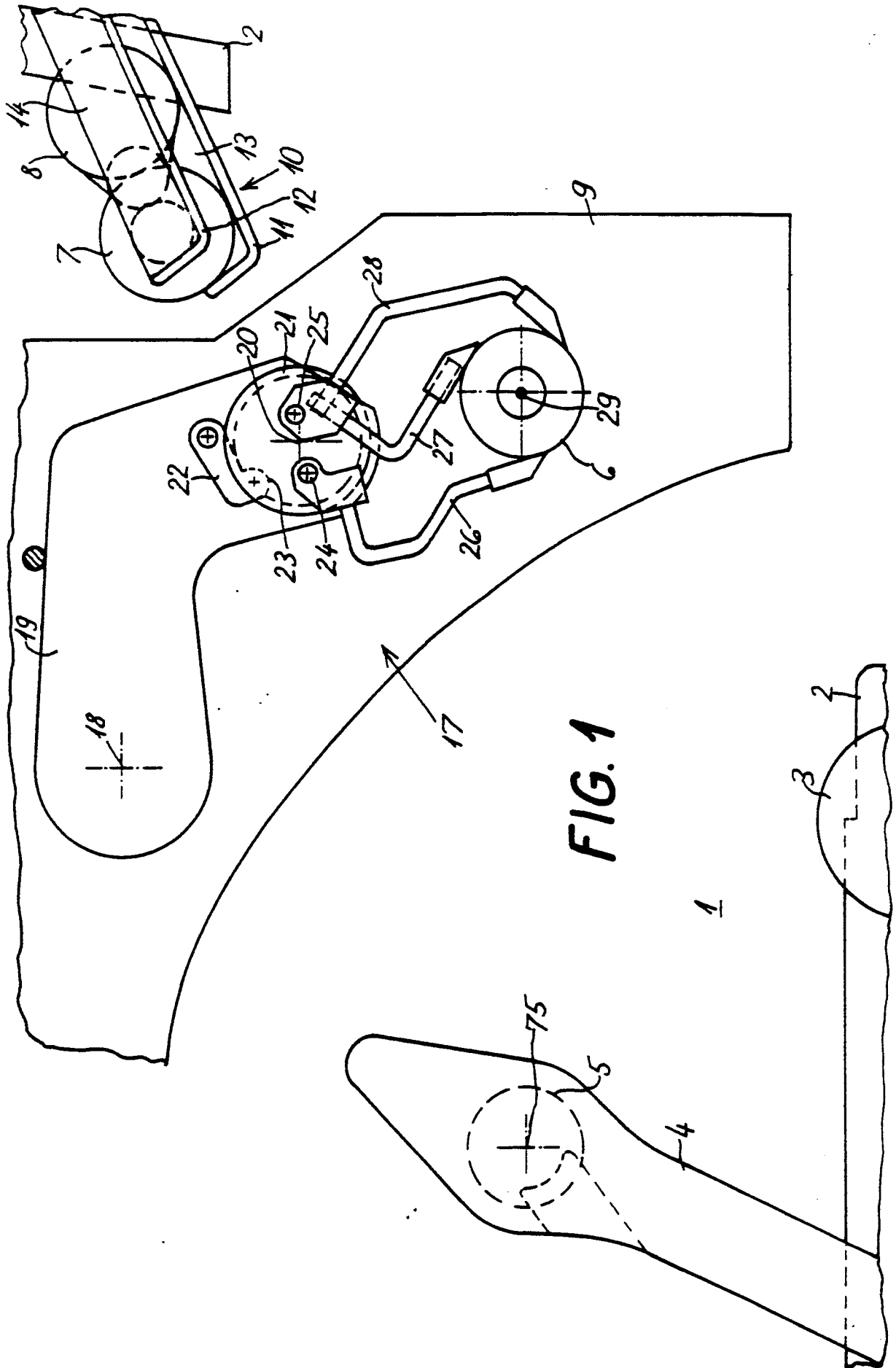
40

45

50

55

8



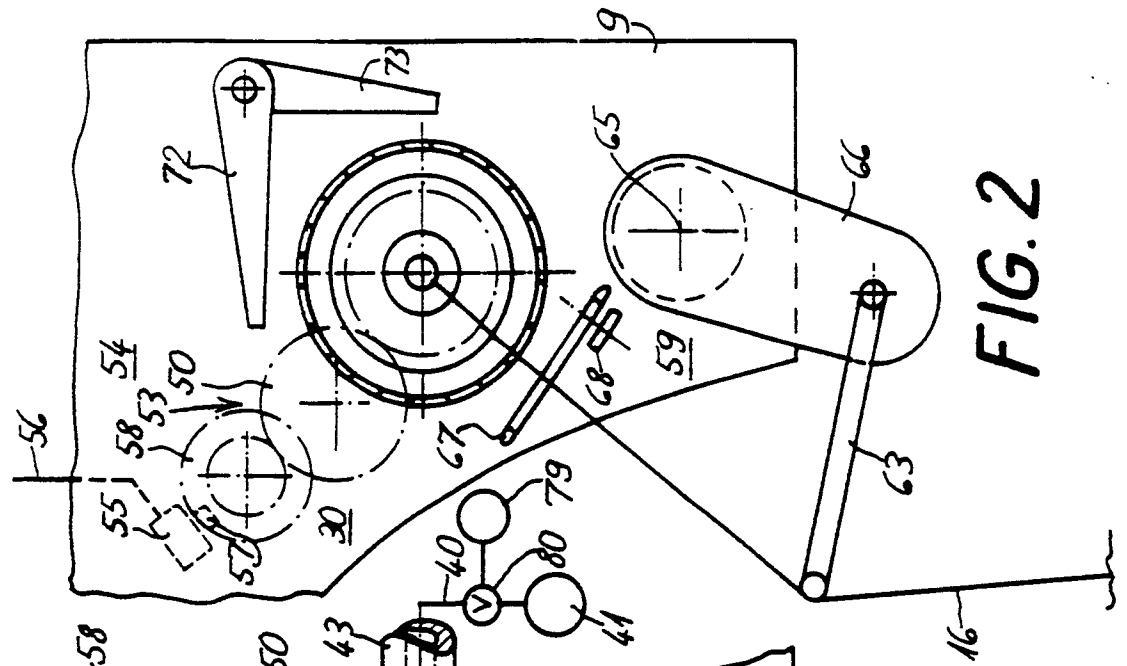


FIG. 2

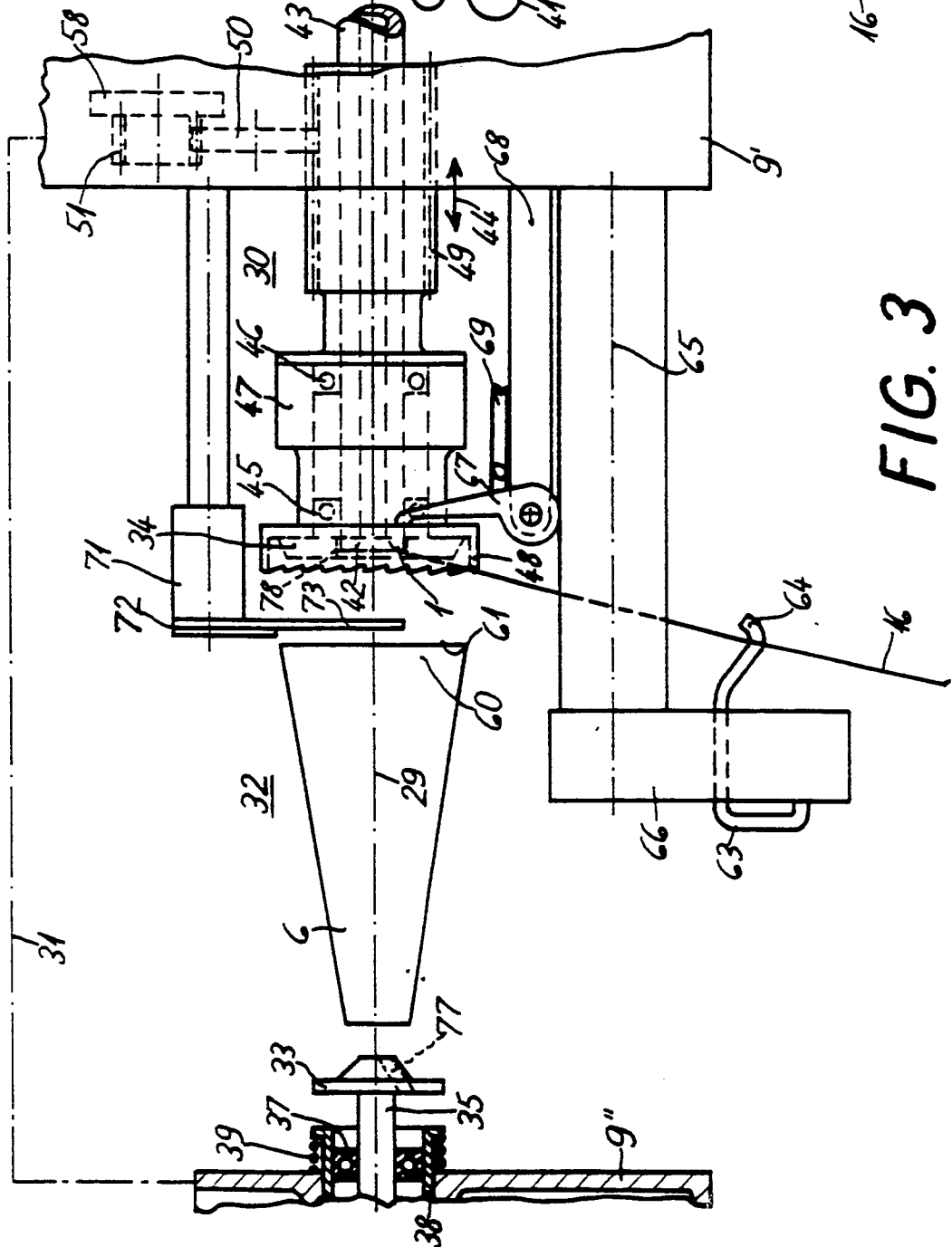


FIG. 3

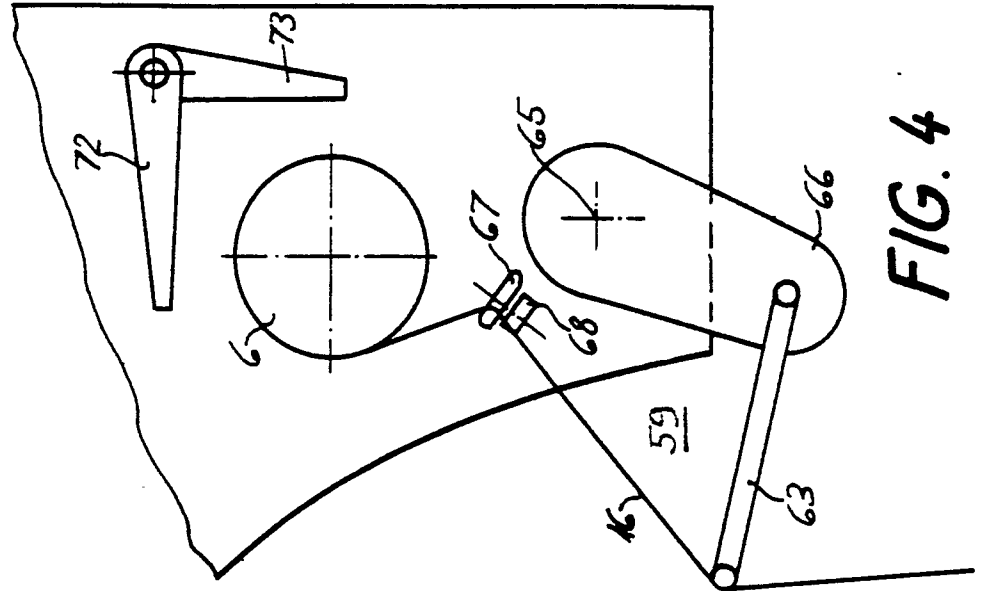


FIG. 4

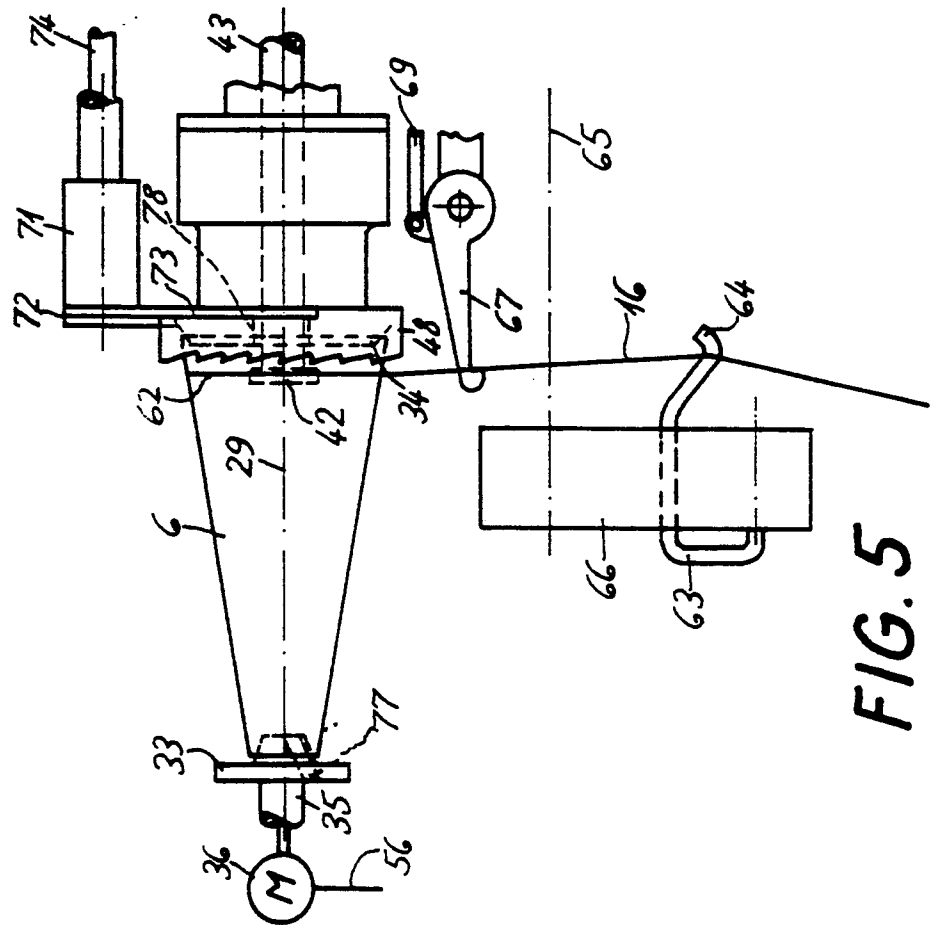
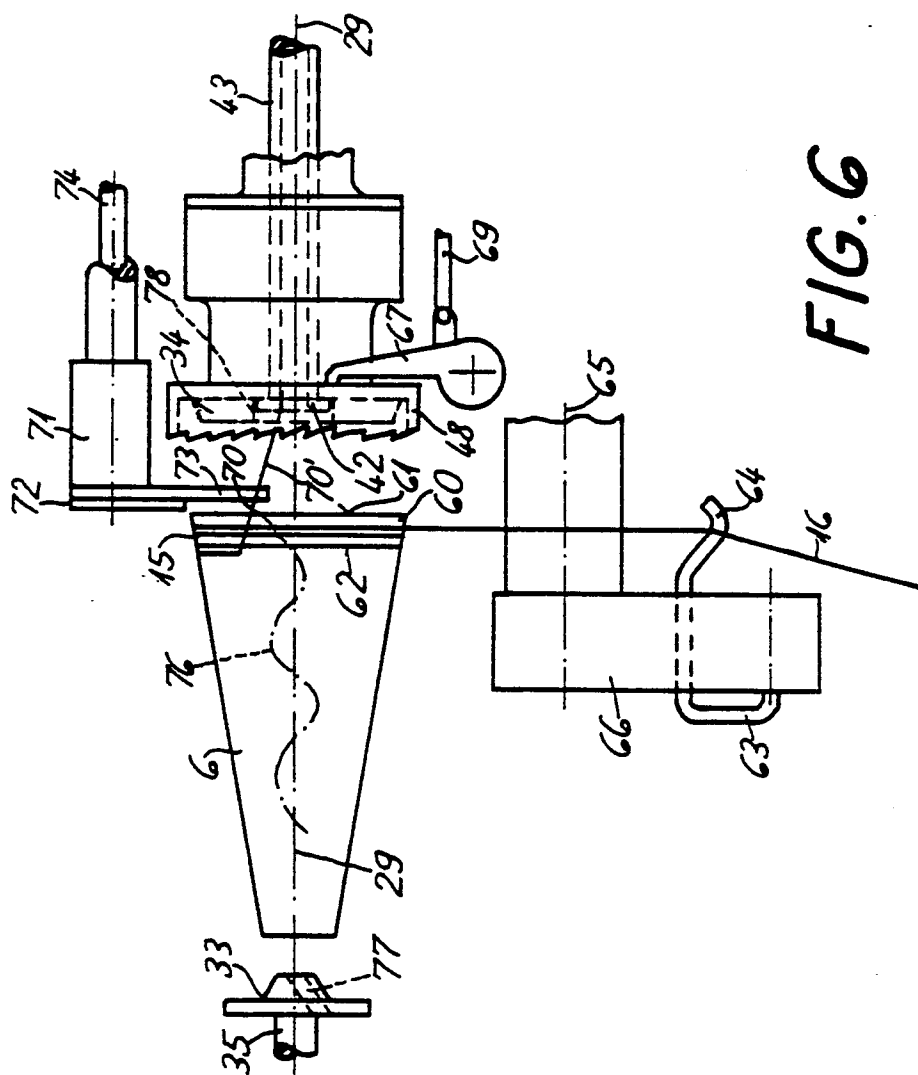


FIG. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88106465.3
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE - A1 - 3 344 645 (SCHUBERT & SALZER MF. AG)	1,2	B 65 H 54/34
A	* Fig. 2 *	4,5,7,8	
	--		
X	DE - A1 - 2 503 299 (F.M.N. SCHUSTER & CO.)	1,2	
A	* Fig. 2 *	4,5,7,8	
	--		
X	DE - B2 - 2 330 961 (HOECHST AG)	1,2	
A	* Fig. 1,2 *	4,5,7,8	
	--		
A	DE - B2 - 2 936 392 (PALITEX PROJ.-COMP. GMBH)	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
	* Fig. 1,2 *		B 65 H 54/00
	--		B 65 H 51/00
A	DE - A1 - 2 622 300 (VYZKUMNY USTAV PLETARSKY)	7,8	B 65 H 57/00
	* Fig. 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 13-07-1988	Prüfer JASICEK
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			