

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 86111012.0

 Int. Cl.⁴: **B 65 H 54/26**

 Anmeldetag: 09.08.86

 Priorität: 31.08.85 DE 3531263

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 11.03.87 Patentblatt 87/11

 Benannte Vertragsstaaten:
 CH FR GB IT LI

 Anmelder: **C. Eugen Maier Metallverarbeitung GmbH**
D-7012 Fellbach(DE)

 Erfinder: **Roller, Siegfried**
Lindberghstrasse 17
D-7012 Fellbach(DE)

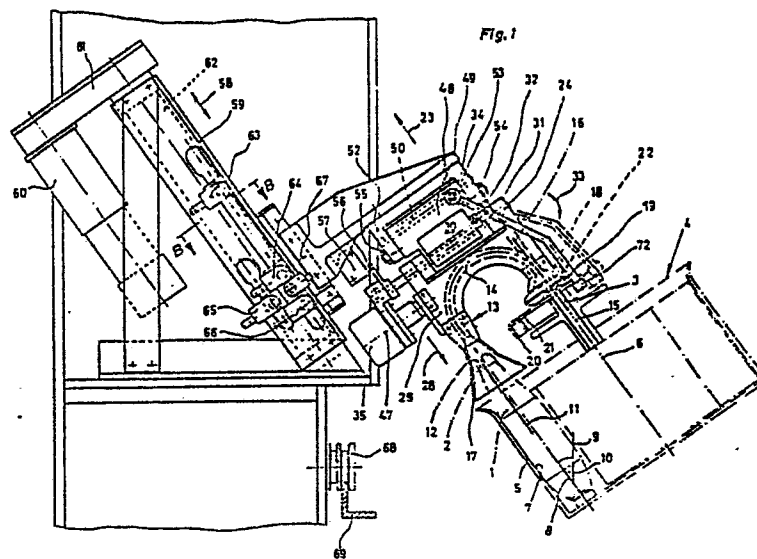
 Vertreter: **Schmid, Berthold et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. B. Schmid Dr. Ing. G. Birn
Falbenhennenstrasse 17
D-7000 Stuttgart 1(DE)

 **Vorrichtung zur Übergabe des Fadenanfangs einer Spule bzw. eines Cops von der Spulenhülse an eine Spulmaschine.**

 Um einen Fadenanfang (11) einer in einen Spulenbehälter (5) od. dgl. einer Spulmaschine (4) eingesetzten Spule (1) (Cops) automatisch von der Spule (1) an eine Saugöffnung (3) der Spulmaschine (4) übergeben zu können, verwendet man eine pneumatisch arbeitende Übergabevorrichtung. Wesentliches Element ist ein in Richtung der Spulenachse zu- und rückstellbares Saugglied (13) mit einem Saugkanal (14). Sein Zentriertrichter (17) wird auf die freie Spulenöffnung (12) aufgesetzt, in welche zuvor der Fadenanfang (11) hineingesetzt wurde. Durch Saug- oder auch durch Druckluft (Kanal 16) wird der Fadenanfang aus der Hülse herausgesaugt und in die Saugöffnung (3) verbracht.

Zur Freigabe der so entstandenden Fadenverbindung von Spulenöffnung 12 nach Saugöffnung 3 wird der Saugkanal 14 über die Platten 26 und 27 geöffnet.

Vorzugsweise ist diese Saugvorrichtung mit einer Freigabevorrichtung für die Saugöffnung (3) kombiniert, welche zum gegebenen Zeitpunkt gesteuert ein Verschlussglied (21) derart verschwenkt oder verschiebt, daß sein Durchbruch (22) mit der Saugöffnung (3) fluchtet.



C. Eugen Maier
Metallverarbeitung GmbH
Friedr. List Straße 41
7012 Fellbach

Vorrichtung zur Übergabe des Fadenanfangs einer Spule bzw. eines
Cops von der Spulenhülse an eine Spulmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Übergabe des Fadenanfangs einer Spule bzw. eines Cops von der Spulenhülse an eine durch ein Verschußglied abdeckbare Saugöffnung einer Spulmaschine, wobei der Fadenanfang vor der Übergabe bevorzugterweise in die der Vorrichtung zugekehrte freie Spulenöffnung hineinragt. Spulmaschinen besitzen in Reihe angeordnet eine Vielzahl von Spulenaufnahmen, in welche insbesondere als Copse bekannte Spulen eingesetzt werden. Der Faden od. dgl. - nachfolgend wird lediglich von Faden gesprochen, ohne daß dies einschränkend verstanden werden darf - wird in der Spulmaschine von der Spule abgenommen

und zu einer neuen Spule, insbesondere einer Kreuzspule, aufgewickelt. Dabei wird der Faden auf Fehlerstellen überprüft und gereinigt. Fehlerstellen werden herausgeschnitten. Üblicherweise befindet sich jede Spule in einer um eine zentrische Achse drehbaren, mit einem Revolver vergleichbaren Halterung zur Aufnahme mehrerer, beispielsweise von fünf oder sechs Spulen. Nach dem Abwickeln und dem Auswerfen der leeren Spulenhülse wird diese Vorrichtung um jeweils eine Einheit weitergedreht. In die hierfür vorgesehene freie Öffnung oder Aufnahme wird eine neue abzuwickelnde Spule eingesetzt. Das eine Ende des auf dieser Spule befindlichen Fadens - hier "Fadenanfang" genannt - wird vor dem Einsetzen in eine der Spulenöffnungen eingesteckt. Die Spulen nehmen während der Verarbeitung eine stehende, jedoch leicht geneigte Stellung ein, so daß ihr eines Ende unten aufsteht, während ihr anderes freies Ende in der Regel schräg nach oben weist. Die Öffnung dieses freien Spulenendes nimmt, wie gesagt, den Fadenanfang auf.

Das "Umspulen" von dieser eingesetzten Spule an die neu zu bewickelnde Spule erfolgt vollautomatisch. In der Regel ist es allerdings erforderlich, daß der Fadenanfang zuvor in eine Saugöffnung der Spulmaschine gebracht wird. Mit Hilfe des Verschlußglieds und/oder des Saugstroms wird er darin festgehalten. Das Fadenstück zwischen der Saugöffnung und der Spule wird von der Spulmaschine automatisch erfaßt und zur neu zu bewickelnden Hülse gebracht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht infolgedessen darin, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit deren Hilfe eine automatische Übergabe des Fadenanfangs von der Spule an die Saugöffnung der Spulmaschine möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs ausgebildet ist. Das Saugglied dieser Vorrichtung wird auf das freie Spulenende aufgesetzt, wobei es das zugeordnete Spulen- bzw. Hülsenende nicht notwendigerweise fest bzw. dicht umschließen muß. Es sollte jedoch an das freie Hülsenende so angenähert werden, daß ein Ansaugen des in der Hülsenbohrung steckenden Fadenanfangs problemlos möglich ist. Der Fadenanfang wird dann durch den Saugkanal hindurchgesaugt, dessen eines Ende der freien Spulenöffnung und dessen anderes der Saugöffnung der Spulmaschine zugeordnet ist. Der Saugstrom ist stark genug und die Saugzeit lang genug, um so viel Faden von der Spule abzuwickeln, daß der Fadenanfang noch um das notwendige Maß in die Saugöffnung der Maschine hineingesogen werden kann. Anschließend muß die Vorrichtung in geeigneter Weise abgenommen werden. Um dabei den Faden nicht aus der Saugöffnung herauszuziehen, wird zuvor ein Queraustritt der Vorrichtung freigegeben, über welchen der übergebene Fadenanfang austreten kann. Genauer gesagt ist es so, daß der Fadenanfang, zumindest zunächst, an Ort und Stelle verbleibt und lediglich die Vorrichtung relativ zum Fadenanfang entfernt wird. Der Queraustritt entsteht durch eine Zweiteilung des Saug-



0213457

kanals, in dessen Längsrichtung gesehen, und das Entfernen der einen Kanalhälfte relativ zur anderen. Ob man dabei lediglich eine Kanalhälfte oder gleichzeitig beide bewegt, ist im Prinzip unerheblich. Die Breite des Queraustritts ist so zu bemessen, daß der Fadenanfang bequem austreten, insbesondere aufgrund seines Eigengewichts herausfallen kann.

In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das Saugglied aus zwei klappbar miteinander verbundenen Sauggliedteilen besteht. Dabei befindet sich der Queraustritt zwischen der Klappachse und der freien Spulenöffnung. Die beiden Sauggliedteile sind relativ zueinander schwenkbar, und der Begriff "klappbar" bringt zum Ausdruck, daß sich der Queraustritt gewissermaßen unterhalb der Schwenk- bzw. Klappachse befindet, wobei letztere nicht notwendigerweise horizontal verlaufen muß. Beim Ausführungsbeispiel ist auch kein horizontaler Verlauf der Klappachse, sondern ein schräger vorgesehen.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß sich die Klappachse an dem in Aufsetzrichtung rückwärtigen Ende des Saugglieds befindet und ein Sauggliedkörper im wesentlichen aus zwei Platten besteht. Klappt man sie auseinander, so wird der Queraustritt frei, d.h. letzterer wird durch den entstandenen Spalt zwischen den beiden Platten gebildet.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung kennzeichnet sich

0213457

dadurch, daß sich an dem der freien Spulenöffnung zugeordneten Ende des Saugkanals ein Zentriertrichter befindet. Er kann so ausgebildet sein, daß sowohl weitere Windungen als auch ein außen am Cops im Bereich des Zentriertrichters liegender Fadenanfang angesaugt werden kann. Die Achse des Zentriertrichters verläuft, zumindest in Arbeitsstellung, etwa in Richtung der Spulen- bzw. Copsachse. Die Spulen nehmen in der Spulmaschine keine exakt definierte Lage ein, vielmehr kann das freie Spulenende innerhalb eines vorgegebenen Bereichs angeordnet sein. Der Zentriertrichter ist demnach so zu dimensionieren, daß er sich normalerweise über das freie Spulen- bzw. Hülsenende stülpen läßt. Dieses Hülsenende gleitet dann entlang der Trichterinnenwandung, so daß am Ende der Trichterzustellbewegung das freie Spulenende mit dem Trichterrohr od. dgl. fluchtet.

Eine weitere Variante der Erfindung besteht darin, daß sich an dem der Saugöffnung zugeordneten Ende des Saugkanals eine trichterförmige Erweiterung befindet. Auch hier fluchtet die Trichterachse in der Arbeitsstellung zumindest annähernd mit der Achse des zugeordneten Saugkanalendes. Vor der trichterförmigen Erweiterung des saugöffnungsseitigen Saugkanalendes befindet sich in besonders vorteilhafter Weise eine Abdichtmanschette. Sie besteht vorzugsweise aus flexiblem Material, beispielsweise Gummi oder Kunststoff. Aufgrund der trichterförmigen Gestalt ist auch dieses Kanalende der Saugöffnung der Spulmaschine sicher zuzuordnen. Zweckmäßigerweise verbringt man das Verschlußglied vor dem Anlegen der Dichtmanschette in seine Freigabestellung.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet,

daß der Saugkanal eine bogenförmige Gestalt aufweist und sich in jeder Platte des Sauggliedkörpers eine Kanalhälfte befindet. Dadurch kann man die beiden Platten gleich gestalten und vorzugsweise auch dimensionieren.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß bei einer Vorrichtung für eine Spulmaschine, bei der das Verschlußglied der Saugöffnung als schwenk- oder schiebbare Platte mit einer Luftdurchtrittsöffnung ausgebildet ist, in der Freigabestellung der Saugöffnung die Luftdurchtrittsöffnung von der Abdichtmanschette übergriffen ist. Man vermeidet so eine Leckstelle an der betreffenden Stelle, so daß ein guter Wirkungsgrad der Saugeinrichtung gewährleistet ist.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß das Verschlußglied mittels eines ersten, steuerbaren Elektromagneten verstellbar ist. Weil das Verschlußglied eine Schiebe- oder Drehbewegung ausführt, handelt es sich bei dem Magneten vorzugsweise um einen Hubmagneten. Das Rückführen des Verschlußglieds kann durch Federkraft erfolgen.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß der Elektromagnet mit einem schwenkbaren Hebel verbunden ist, der insbesondere mit seinem freien Ende am Verschlußglied, vorzugsweise einem Verschlußgliedrand, angreift. Im letzteren Falle hat das Verschlußglied eine Tellerform. Es ist insbesondere daran gedacht, daß sich am freien Ende des Ver-

schlußglieds eine Rolle befindet, um die Reibung gering zu halten. Außerdem wird vorgeschlagen, daß der schwenkbare Hebel mittels einer Rückstellfeder in die Ausgangslage gebracht wird, wobei es sich beispielsweise um eine Schlingfeder auf der Schwenkachse handeln kann. Die Schwenkachse des Hebels verläuft insbesondere senkrecht zur Richtung der Plattenschwenkachse und auch senkrecht zur Plattenebene. Eine andere Variante der Erfindung besteht darin, daß die beiden Platten des Sauggliedkörpers mittels eines zweiten steuerbaren Elektromagneten auf- und zuklappbar sind. Falls dieser Magnet lediglich das Aufklappen besorgt, erfolgt das Zuklappen entweder durch die Schwerkraft oder mittels Federkraft. Der zweite Elektromagnet ist in sehr vorteilhafter Weise ein Drehmagnet, und die beiden Platten des Sauggliedkörpers sind über wenigstens eine Kulissensteuerung auf- und zuklappbar. Aufgrund letzterer kann man auf eine Feder für das Zuklappen verzichten. Bei einer Kulissen- oder auch Nockensteuerung wird die Drehbewegung des Magneten nach dem Prinzip der schiefen Ebene in eine Schwenk- bzw. Klappbewegung umgesetzt.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Drechachse des Drehmagneten einen insbesondere doppelarmigen Hebel trägt, an dessen Enden sich je ein Zapfen der Kulissensteuerung befindet, wobei der bzw. jeder Zapfen in einen bogenförmigen Schlitz eines bzw. je eines Steueransatzes der zugeordneten Platte des Sauggliedkörpers eingreift, und daß die Drehachse des Drehmagneten parallel zur Klappachse der Platten

angeordnet ist. Der bogenförmige Schlitz verläuft selbstverständlich nicht konzentrisch zur Magnetdrehachse, sondern in verengendem Sinne, um dadurch die erwähnte "schiefe Ebene" zu schaffen. Beim Ausführungsbeispiel sind die Verhältnisse so getroffen, daß sich in der Ausgangslage, also bei geschlossenem Saugglied, die beiden Zapfen und die Drehachse des Hubmagneten auf einer Ebene befinden, die vorzugsweise senkrecht zur Aufsetzrichtung verläuft.

Das Saugglied und die Vorrichtung zur Betätigung des Verschlußglieds der Saugöffnung sind in Weiterbildung der Erfindung an einem etwa in Längsrichtung der Spule zu- und rückstellbaren Träger gehalten. Letzterer wird zunächst gegenüber der Spule so ausgerichtet, daß durch eine einfache, geradlinige Bewegung der Zentriertrichter auf das freie Spulenende aufgesetzt werden kann.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß am Träger ein vorzugsweise plattenförmiges Tragglied um eine zu dessen Zustellrichtung senkrechte und zur Klappachse der Platten des Saugglieds parallele Achse gelagert sowie in einer Grundstellung federnd zentriert ist. Wenn aufgrund einer extremen Stellung der Spule in ihrer Spulmaschinenhalterung das freie Spulen- bzw. Hül- senende nicht ins Trichterinnere gelangen kann, sondern am Trichterrand des Zentriertrichters zur Anlage kommt, so bewirkt diese schwenkbare Lagerung des Saugglieds über das plattenförmige

0213457

Tragglied eine Verschwenkung des letzteren. Die Verschwenkung kommt allein aufgrund des außermittigen Kraftangriffs, bezogen auf die Schwenkachse des Tragglieds, zustande. Man vermeidet dadurch eine Beschädigung der Spule oder ein Festklemmen der Vorrichtung.

Diese Sicherheitsvorkehrung wird ebenso wirksam, wenn die Spule im Innern des Zentriertrichters ist und die Vorrichtung in Saugstellung während dem Weiterbewegen der Spulenzuführvorrichtung blockiert sowie auch ganz besonders dann, wenn während der Saugstellung der Vorrichtung die Spulenhalterung in der Spulmaschine um mindestens eine Einheit weitergedreht wird.

In diesem Zusammenhang sieht eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung vor, daß ein ortsfest mit dem Träger verbundener Schalter sowie ein mit dem Tragglied verbundenes Schaltglied vorhanden sind, welche zusammen eine Abschaltvorrichtung für eine Spulenzuführvorrichtung bilden. Die Auslenkung des plattenförmigen Tragglieds kann man mit einer akustischen und/oder optischen Warneinrichtung kombinieren. Nach korrekter Ausrichtung der Spule und Rückführung des ausgelenkten Tragglieds mit den daran befindlichen Einrichtungen kann die automatische Fadenübergabe fortgesetzt werden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß der Träger verschieb- und festsetzbar an einer Führung der Vorrichtung gelagert ist, die sich etwa parallel zur Spulenlängsachse erstreckt. Diese Führung gewährleistet eine exakte Zustellung des Trägers und damit auch des Saugglieds

sowie der Betätigungseinrichtung für das Verschlußglied. Damit verbindet sich aber noch ein weiterer Vorteil, welcher darin besteht, daß der Träger mittels eines Elektromotors, insbesondere geneigt zur Vertikalen, auf- und abwärts verschiebbar ist. Der Motor bewirkt einerseits ein rasches, andererseits aber ein der Situation jeweils angepaßtes Zu- und Rückstellen des Trägers und der damit verbundenen Teile. Hierbei ist insbesondere daran gedacht, daß man einen geeigneten Antriebsmotor bzw. Antriebssteuerung verwendet, mittels derer zumindest ein Eil- und Schleichgang möglich ist.

Insbesondere in diesem Falle ist eine weitere Variante der Erfindung durch mehrere an bzw. entlang der Führung angeordnete Schalter für zumindest die Steuerung des Elektromotors und der Elektromagnete gekennzeichnet, die mit einem Schaltelement am Träger zusammenwirken. Letzteres muß nicht notwendigerweise direkt mit dem Träger verbunden sein. Wenn also der Träger an den insbesondere mindestens teilweise in dessen Bewegungsrichtung hintereinander angeordneten Schaltern vorbeibewegt wird, so führt dies zumindest bei der Zustellbewegung des Saugglieds gleichzeitig und/oder nacheinander zu Schaltvorgängen, wobei insbesondere an die nachfolgend noch beschriebene Schaltweise gedacht ist.

Der Antriebsmotor ist in besonders vorteilhafter Weise als permanent erregter Motor, insbesondere mit einer Vier-Quadranten-Antriebssteuerung ausgebildet. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Motor insbesondere indirekt eine

0213457

Gewindespindel od. dgl. antreibt, die sich parallel zur Führung des Trägers erstreckt und die in eine drehbar, aber unverschiebbar am Träger gehaltene Mutter od. dgl. eingreift. Demnach bewirkt ein Drehen der Spindel eine Verschiebung der Mutter, sowie aller mit ihr verschiebefest gekuppelten Teile. Durch Variation der Drehbewegung kann man die Verschiebebewegung verändern.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß eine Überwachungs Vorrichtung für den Faden im Saugkanal des Saugglieds vorgesehen ist. Mit ihrer Hilfe kann man feststellen, ob am Ende des Verfahrensablaufs der Fadenanfang auch tatsächlich angesaugt und in die Saugöffnung der Spulmaschine erbracht wurde. Zweckmäßigerweise handelt es sich dabei um eine optische Überwachungs Vorrichtung mit Lichtquelle und Detektor. Sie kann einerseits mit einer Warnanzeige, andererseits aber auch so mit der Steuerung kombiniert werden, daß eine mehrfache Wiederholung der Fadenübergabe eingeleitet wird.

Eine andere Variante der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß in den Saugkanal ein Druckluftkanal mündet, dessen Auslaß gegen die Saugöffnung der Spulmaschine gerichtet ist. Er erzeugt infolgedessen eine Saugwirkung an der Spule und ersetzt oder verstärkt gegebenenfalls einen Saugluftstrom in der die Saugöffnung aufweisenden Saugleitung der Spulmaschine.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist gekennzeichnet durch wenigstens ein Roll- oder Gleitelement zur verschiebbaren Lagerung der Vorrichtung an einer Längsführung der Spulmaschine.

0213457

Hierdurch ist es möglich, die Vorrichtung von einer Arbeitsstation der Spulmaschine zur nächsten weiter zu transportieren. Dies geschieht insbesondere mit Hilfe eines Antriebsmotors und einer Steuerung, welche gewährleistet, daß das Weiterfahren zur nächsten Arbeitsstation der Spulmaschine erst dann erfolgt, wenn an der momentan angefahrenen Station der Fadenanfang auch tatsächlich übergeben ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Hierbei stellen dar:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung, teilweise geschnitten,

Fig. 2 eine Teilansicht der Fig. 1, in Pfeilrichtung A gesehen.

Fig. 3 einen Teilschnitt der Fig. 1 in Pfeilrichtung B-B.

Fig. 1 zeigt die Vorrichtung in ihrer Gebrauchslage, d.h. der Großteil ihrer Elemente nimmt dabei eine Schräglage ein. Sie dient zur Übergabe des Fadenanfangs einer Spule 1, eines sogenannten Cops, von der Spulenhülse 2 an eine Saugöffnung 3 einer Spulmaschine 4. Von letzterer ist allerdings nur der Teil eines Spulenbehälters 5 zu sehen, der rotationsymmetrisch aufgebaut und um eine Achse 6 drehbar ist. Er besitzt mehrere Aufnahmen 7 für jeweils eine Spule 1, die gleichmäßig am Umfang verteilt sind und schrittweise so weitergeschaltet werden, daß jeweils eine Spule 1

0213457

die aus der Zeichnung ersichtliche Zuordnung zur Übergabevorrichtung erhält. Demnach nimmt also die Spule 1 bzw. deren Längsachse 8 in der Faden-Übergabestellung zur Vertikalen 9 eine Schräglage unter einem Winkel 10 ein.

Vor dem Einsetzen der Spule 1 in den Spulenbehälter 5 ist der Fadenanfang 11 in eine der Spulenöffnungen eingesteckt, die nach dem Einsetzen in den Spulenbehälter 5 letzteren überragt und somit die freie Spulenöffnung 12 bildet. Jede Spulmaschine besitzt eine Vielzahl solcher Spulenbehälter in insbesondere gleichem seitlichen Abstand. Der Faden wird von der Spulenhülse 2 in der Spulmaschine abgewickelt, geprüft bzw. "veredelt", indem man Fehlstellen entfernt, und anschließend erneut zu einer Spule, vorzugsweise Kreuzspule, aufgewickelt. Hierzu ist es erforderlich, daß der Fadenanfang 11 in die Saugöffnung 3 verbracht und dort so lange festgehalten wird, bis das Fadenstück zwischen Spule 1 und Saugöffnung 3 von einem entsprechenden Organ erfaßt und der Spulmaschine zur weiteren Bearbeitung zugeführt wird.

Gemäß der Erfindung wird der Fadenanfang 11 mit dieser neuartigen Vorrichtung automatisch von der Spule 1 an die Saugöffnung 3 übergeben. Zu diesem Zwecke wird auf die freie Spulenöffnung ein Saugglied 13 mit einem Saugkanal 14 aufgesetzt, der beim Ausführungsbeispiel bogenförmig verläuft. Dadurch erfolgt eine pneumatische Verbindung zwischen der Spule 1 bzw. der freien Spulenöffnung 12 und der Saugöffnung 3 der Spulmaschine. Mit Hilfe eines

0213457

im Saugkanal 14 herrschenden Sogs wird der Fadenanfang 11 aus dem Hülseninneren herausgesogen und unter Abwicklung eines Fadestücks von der Spule 1 durch den Saugkanal 14 hindurch in den Luftkanal 15 der Spulmaschine transportiert, dessen freies Ende die erwähnte Saugöffnung 3 bildet. In diesem Falle nützt man die an der Spulmaschine üblicherweise vorhandene Unterdruckeinrichtung aus. Statt dessen ist es aber ohne weiteres möglich, in den Saugkanal 14 einen Druckluftkanal 16 münden zu lassen, wie in Fig. 1 mit strichpunktierten Linien beispielsweise angedeutet ist. Die durch letzteren zugeführte Druckluft hat ebenfalls eine Saugwirkung im Kanal 14 zur Folge, so daß man auch mit Hilfe von Druckluft den Fadenanfang ansaugen und zum Kanal 15 transportieren kann. Des weiteren kann man an geeigneter Stelle eine Überwachungs Vorrichtung anbringen, mit deren Hilfe man die erfolgte Übergabe des Fadenanfangs von der Spule 1 an die Spulmaschine 4 überprüfen bzw. feststellen kann. Zweckmäßigerweise handelt es sich um eine optische Überwachungs Vorrichtung im Bereich des Saugkanals 14.

Die Spule 1 nimmt im Spulenbehälter 5 nicht unbedingt die in Fig. 1 bezeichnete Lage ein, vielmehr ist auch eine gewisse Schrägstellung hierzu, also ein Verschwenken des freien Spulenendes in die Bildebene hinein oder aus dieser heraus oder quer hierzu möglich. Um trotzdem das Saugglied 13 sicher auf das freie Hülsenende aufsetzen zu können, befindet sich an dem der freien Spulen-

0213457

Öffnung 12 zugekehrten Ende des Saugkanals 14 ein Zentriertrichter 17. Auch am anderen, der Saugöffnung 3 zugekehrten Ende des Saugkanals 14 ist eine trichterförmige Erweiterung 18 vorhanden. An diese schließt sich eine Abdichtmanschette 19 aus weichelastischem Material wie Gummi, Kunststoff od. dgl. an. Sie liegt während der Fadenübergabe jedoch nicht unmittelbar auf dem oberen Ende des Luftkanals 15 auf, sondern auf dem dazwischen befindlichen, in der Art eines Tellers mit nach unten abgewinkeltem Rand 20 ausgebildeten Verschlußglied 21 für die Saugöffnung 3. Dieses Verschlußglied ist exzentrisch drehbar oder verschiebbar an der Oberseite des Spulenbehälters 5 gelagert. Es besitzt einen Durchbruch 22, der sich in der Ausgangsstellung, also vor dem Aufsetzen des Zentriertrichters 17 auf das freie Spulenende seitlich der Saugöffnung 3 befindet, so daß letztere durch das Verschlußglied 21 abgedeckt ist. Erst wenn man in der nachstehend beschriebenen Weise das Verschlußglied verschiebt bzw. verschwenkt, wird die pneumatische Verbindung zwischen dem Luftkanal 15 und dem Saugkanal 14 über den Durchbruch 22 hergestellt. Die Abdichtmanschette 19 wird erst nach dem Freigeben der Saugöffnung 3 angedrückt.

Wenn der Fadenanfang in die Saugöffnung 3 übergeben ist, muß man das Saugglied 13 abnehmen. Dies geschieht durch Anheben in Pfeilrichtung 23. Um ein Mitnehmen des Fadenanfangs bei dieser Anhebewegung zu vermeiden, wird zunächst eine Queraustrittsöffnung für den Faden freigegeben. Der Faden-Queraustritt wird dadurch möglich, daß das Saugglied aus zwei um eine Achse 24 klappbar miteinander verbundenen Teilen besteht, die man je nach Bedarf zu-

sammen- oder auseinanderklappen kann. Während des Saugens sind die beiden Teile, insbesondere Hälften, selbstverständlich zusammengeklappt, -wie in Fig. 2 mit festen Linien dargestellt ist- während sie gemäß der gestrichelten Darstellung der Fig. 2 insbesondere beim Hochheben der Vorrichtung zur Bildung des Queraustritts 25 auseinandergeklappt werden.

Bei den beiden klappbar miteinander verbundenen Sauggliedteilen 26 und 27 handelt es sich im wesentlichen um plattenförmige Elemente. Sie sind so ausgebildet, daß sich in jedem ein halber Saugkanal 14 befindet. Demzufolge trägt auch jedes Sauggliedteil einen halben Zentrietrichter und eine Hälfte des Trichters 18 mit einer Manschettenhälfte. Aus der Zeichnung ersieht man ferner, daß sich die Klappachse 24 an dem in Aufsetzrichtung 28 rückwärtigen Ende des Saugglied 13 befindet. Die beiden klappbar miteinander verbundenen Platten bilden den Sauggliedkörper 29.

Das Verschlußglied 21 ist mittels eines ersten steuerbaren Elektromagneten 30 verstellbar. Sein Anker ist über einen Bolzen 31 mit einem im Sinne des Doppelpfeils 33 schwenkbaren Hebel 32 gekuppelt. Dessen Drehachse 34 liegt gemäß Fig. 1 über dem Hubmagneten 30 und es handelt sich um einen einarmigen Hebel. An seinem freien Ende trägt er eine Rolle 72. In Fig. 1 ist mit festen Linien die Arbeitsstellung des Hebels 32 und mit gestrichelten Linien seine Ausgangslage dargestellt, in welcher das Verschlußglied 21 die Saugöffnung 3 noch verschlossen hält. Setzt man den Hubmagne-

0213457

ten 30 unter Strom, so zieht der Anker den Hebel 32 von der gestrichelten Stellung in die mit festen Linien gezeichnete, wodurch das Verschußglied 21 in seine mit gestrichelten Linien dargestellte Verschiebelage oder Freigabestellung für die Saugöffnung 3 verschwenkt oder verschoben wird. Das Rückstellen der ausgelenkten Teile kann durch Federkraft erfolgen. Eine Rückstellfeder für den Hebel 32 befindet sich beim oder im Hubmagnet 30.

Auch das Aufspreizen der beiden Platten bzw. Teile 26 und 27 des Sauggliedkörpers 29 erfolgt mit Hilfe eines Magneten, nämlich eines zweiten steuerbaren Elektromagneten 35. Dabei handelt es sich vorzugsweise um einen Drehmagneten, der die beiden Platten bzw. Sauggliedteile 26 und 27 über eine, vorzugsweise doppelte Kulissensteuerung 36 auf- und zuklappt.

Zu diesem Zwecke trägt die Drehachse 47 des zweiten Magneten 35 einen doppelarmigen Hebel 38, an dessen Enden sich je ein Zapfen 39 bzw. 40 der Kulissensteuerung befindet. Jeder greift in einen bogenförmigen Schlitz 41 bzw. 42 je eines Steueransatzes 43 bzw. 44 der zugeordneten Platte bzw. des zugeordneten Sauggliedteils 26, 27 ein. Dreht sich der Anker des Magneten, so hat dies eine Schwenkbewegung des doppelarmigen Hebels 38 mit den Zapfen 39 und 40 zur Folge. Aufgrund des Verlaufs der bogenförmigen Schlitze drücken die Zapfen 39 und 40 die Steueransätze 43 bzw. 44 und damit die Sauggliedteile 26 bzw. 27 im Sinne des Pfeils 45 bzw. 46.

nach außen. Durch den keilförmigen Spaltraum zwischen den beiden Sauggliedteilen 26 und 27 wird der erwähnte Queraustritt 25 für den übergebenen Fadenanfang geschaffen. Bei geschlossenem Saugkanal 14 liegen die Drehachse des zweiten Magneten 35 sowie die Zapfen 39 und 40 auf einer gemeinsamen Geraden bzw. Ebene. Außerdem erkennt man aus Fig. 2, daß die Drehachse 47 des zweiten Magneten 35 parallel zur Klappachse 24 der Platten bzw. Sauggliedteile 26, 27 angeordnet ist.

Das Saugglied 13 und die Vorrichtung zur Betätigung des Verschlußglieds 21 der Saugöffnung 3, im wesentlichen also der Hebel 32 und der erste Magnet 30 sind an einem etwa in Längsrichtung der Spule 1 zu- und rückstellbaren Träger 48 gehalten. Zwischen dem Träger und dem Saugglied 13 ist jedoch noch ein plattenförmiges Tragglied 49 geschaltet. Es ist um eine Achse 50 im Sinne des Doppelpfeils 51 schwenkbar am Träger 48 gelagert. Zu diesem Zwecke befinden sich am Träger 48 zwei das Tragglied 49 zwischen sich aufnehmende Lagerlaschen 52 und 53. Die erwähnte Klappachse 24 für das Saugglied 13 verläuft parallel zur Achse 50 des Tragglieds 49, wie man insbesondere Fig. 1 entnehmen kann. Aus beiden Figuren ist ersichtlich, daß das Tragglied 49 in seiner Normalstellung mit Hilfe zweier zwischen die Lagerlaschen und die zugeordneten stirnseitigen Plattenenden geschalteten Zentriereinrichtungen 54 und 55 gehalten ist, die in der Art von Schneppern ausgebildet sein können, und ein Verschwenken des Tragglieds 49 gegenüber dem Träger 48 gestatten, wenn eine die Schnepper-

kraft übertreffende Verschwenkkraft am Tragglied 49 angreift. Dies kann dann der Fall sein, wenn die Stellung der Spule 1 von der dargestellten in extremer Weise abweicht, so daß der freie Rand des Zentriertrichters 17 auf dem freien Hülсенende auftrifft, oder wenn die Spule im Innern des Zentriertrichters ist und die Vorrichtung in abgesenkter Stellung während der Weiterbewegung der Spulenzuführvorrichtung blockiert, oder wenn während der abgesenkten Stellung der Vorrichtung die Spulenhalterung in der Spulmaschine weiterbewegt wird. Dadurch entsteht ein Drehmoment, welches über die Klappachse 24 auf das Tragglied 49 übertragen wird, und so die Verschwenkung des letzteren bewirkt. Ein mit dem Tragglied 49 verbundenes Schaltglied 56 macht diese Auslenkbewegung mit und betätigt dadurch einen ortsfest am Träger 48 gehaltenen Schalter 57. Diesen Schaltvorgang kann man in geeigneter Weise ausnutzen, beispielsweise zum Abschalten einer Vorrichtung für die automatische Zuführung der Spulen 1 in den Spulenbehälter 5.

Der Träger 48 ist im Sinne des Doppelpfeils 58 verschiebb- und festsetzbar an einer Führung 59 der Vorrichtung gelagert. Diese Führung erstreckt sich etwa parallel zu der Spulen-Längsachse 8 bzw. Drehachse 6 des Spulenbehälters 5. Dadurch erreicht man ein zentrisches Zuführen des Zentriertrichters 17 gegen das schräg nach oben weisende Ende der Spulenhülse 2. Der Träger 48 ist also geneigt zur Vertikalen auf- und abverschiebbar und zwar mit Hilfe eines Elektromotors 60. Dabei handelt es sich um einen permanent erregten Motor mit einer Vier-Quadranten-Antriebssteuerung. Seine Drehbewegung wird über einen Antrieb 61, z.B. Zahnriemenantrieb,

0213457

auf eine Spindel 62 übertragen, die eine drehbar aber unverschiebbar am Träger 48 gehaltene Mutter durchsetzt. Eine Drehung in der einen Richtung bewirkt ein Anheben des Trägers 48 und aller verschiebefest daran gehaltenen Teile im Sinne des Pfeils 23, während eine gegenläufige Drehbewegung das Absenken in Pfeilrichtung 28 zur Folge hat.

Aus Fig. 1 ersieht man, daß entlang der Führung 59 verschiedene Schalter, insbesondere berührungslos arbeitende elektrische oder elektronische Schalter, angebracht sind. Sie tragen die Bezugswahlen 63, 64, 65, 66 und 67 und sind an einer Führungsleiste 70 stufenlos einstellbar. Sie arbeiten mit einem mit dem Träger 48 mitbewegten Schaltelement 71 zusammen.

Ausgehend von einer angehobenen Endstellung des Trägers 48 und damit auch des Saugglieds 13 wird durch einen entsprechenden Befehl der elektrische Antriebsmotor 60 für die Zustellung des Saugglieds 13 in Gang gesetzt. Dabei ist das Saugglied 13 noch geschlossen, d.h. der Drehmagnet 35 ist stromlos und seine beiden Teile 26 und 27 sind zusammengeklappt. Mit dem Verlassen des Schalters 63, des Schaltelements 71 wird der Drehmagnet 35 eingeschaltet und somit das Saugglied 13 geöffnet, die Teile 26 und 27 aufgeklappt.

Wenn das mit dem Träger 48 mitbewegte Schaltglied 71 den Schalter 64 erreicht hat, wird der Stromkreis des zweiten Magneten 35 wie-

0213457

der unterbrochen, was zum Zusammenklappen der beiden Hälften des Saugglieds in die Arbeitsstellung führt und so das Zentrieren des Cops ermöglicht. Der Schalter 67 bewirkt, daß von dem zuvor wirk-samen Eilgang auf einen Schleichgang, also eine verlangsamte Wei-terbewegung umgeschaltet wird. Die Betätigung des Schalters 65 bewirkt das Schließen des Stromkreises für den Hubmagneten 30 und damit das Hereinschwenken des Hebels 32 bzw. Freigeben der Saug-öffnung 3 durch das Verschlußglied 21. Mit dem Schalter 66 wird schließlich die Zustellbewegung in Pfeilrichtung 28 beendet.

Auf ein entsprechendes Kommando hin wird der Träger 48 im Eilgang wieder angehoben und gleichzeitig das Saugglied 13 auseinanderge-klappt sowie das Verschlußglied 21 in seine Schließstellung über-führt. Bei Erreichen des Schalters 63 wird schließlich das Still-setzen des Motors 60 und damit auch des Trägers 48 bewirkt.

Die Vorrichtung ist mit Rollen 68, Gleitschuhen od. ähnlichen Elementen ausgestattet, mit deren Hilfe sie entlang einer Füh-rung, insbesondere Führungsschiene 69 der Spulmaschine senkrecht zur Bildebene in Fig. 1 verschoben werden kann.

BAD ORIGINAL

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Übergabe des Fadenanfangs (11) einer Spule (1) bzw. eines Cops von der Spulenhülse (2) an eine durch ein Verschlußglied (21) abdeckbare Saugöffnung (3) einer Spulmaschine (4), wobei der Fadenanfang vor der Übergabe bevorzugterweise in die der Vorrichtung zugekehrte freie Spulenöffnung (12) hineinragt, gekennzeichnet durch ein auf die freie Spulenöffnung (12) und die Saugöffnung (3) aufsetzbares Saugglied (13) mit einem Saugkanal (14), das die freie Spulenöffnung (12) pneumatisch mit der Saugöffnung (3) der Spulmaschine (4) verbindet, und insbesondere ein Betätigungsglied (32) für das Verschlußglied (21) der Saugöffnung (3), wobei der Saugkanal (14) in Längsrichtung geteilt und zumindest zum Queraustritt des übergebenen Fadenanfangs (11) öffnenbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugglied (13) aus zwei klappbar miteinander verbundenen Sauggliedteilen (26, 27) besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Klappachse (24) an dem in Aufsetzrichtung (28) rückwärtigen Ende des Saugglieds (13) befindet und ein Sauggliedkörper (29) im wesentlichen aus zwei Platten besteht.

4. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich an dem der freien Spulenöffnung (12) zugeordneten Ende des Saugkanals (14) ein Zentriertrichter (17) befindet.
5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich an dem der Saugöffnung (3) zugeordneten Ende des Saugkanals (14) eine trichterförmige Erweiterung (18) befindet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich vor der trichterförmigen Erweiterung (18) eine Abdichtmanschette (19) befindet.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugkanal (14) eine bogenförmige Gestalt aufweist und sich in jeder Platte des Sauggliedkörpers (29) eine Kanalhälfte befindet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7 für eine Spulmaschine, bei der das Verschlußglied (21) der Saugöffnung (3) als schwenk- oder schiebbare Platte mit einer Luftdurchtrittsöffnung (22) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Freigabestellung der Saugöffnung (3) die Luftdurchtrittsöffnung (22) von der Abdichtmanschette (19) übergriffen ist.

8. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußglied (21) mittels eines ersten steuerbaren Elektromagneten (30) verstellbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Elektromagnet (30) mit einem schwenkbaren Hebel (32) verbunden ist, der insbesondere mit seinem freien Ende am Verschlußglied (21), vorzugsweise einem Verschlußgliedrand (20) anliegt.

11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Platten des Sauggliedkörpers (29) mittels eines zweiten steuerbaren Elektromagneten (35) auf- und zuklappbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Elektromagnet (35) ein Drehmagnet ist und die beiden Platten (26, 27) des Sauggliedkörpers (29) über wenigstens eine Kulissensteuerung (36) auf- und zuklappbar sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (47) des zweiten Magneten (35) einen insbesondere doppelarmigen Hebel (38) trägt, an dessen Enden sich je ein Zapfen (39, 40) der Kulissensteuerung (36) befindet, wobei der bzw. jeder Zapfen in einen bogenförmigen Schlitz (41, 42) eines bzw. je eines Steueransatzes (43, 44) der zugeordneten Platte (26, 27) des Sauggliedkörpers (29) eingreift, und daß die Dreh-

achse (47) des Drehmagneten (35) parallel zur Klappachse (24) der Platten (26, 27) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugglied (13) und die Vorrichtung zur Betätigung des Verschlußglieds (21) der Saugöffnung (3) an einem etwa in Längsrichtung der Spule zu- und rückstellbaren Träger (48) gehalten sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß am Träger (48) ein vorzugsweise plattenförmiges Tragglied (49) um eine zu dessen Zustellrichtung (28) senkrechte und zur Klappachse (24) der Platten (26, 27) des Saugglieds (13) parallele Achse (50) gelagert sowie in einer Grundstellung federnd zentriert ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, gekennzeichnet, durch einen ortsfest mit dem Träger (48) verbundenen Schalter (57) und ein mit dem Tragglied (49) verbundenes Schaltglied (56), die zusammen eine Abschaltvorrichtung für eine Spulenzuführvorrichtung bilden.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (48) verschieb- und festsetzbar an einer Führung (59) der Vorrichtung gelagert ist, die sich etwa parallel zur Spulenlängsachse (8) erstreckt.



18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (48) mittels eines Elektromotors (60), insbesondere geneigt zur Vertikalen auf- und abwärts verschiebbar ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, gekennzeichnet durch mehrere an bzw. entlang der Führung (59) angeordnete Schalter (63 bis 67) für zumindest die Steuerung des Elektromotors (60) und der Elektromagnete (30, 35), die mit einem Schaltelement am Träger (48) zusammenwirken.
20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Antriebsmotor (60) als permanent erregter Motor, insbesondere mit einer Vier-Quadranten-Antriebssteuerung ausgebildet ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Motor (60), insbesondere indirekt, eine Gewindespindel (62) od. dgl. antreibt, die sich parallel zur Führung (59) des Trägers (48) erstreckt, und die in eine drehbar aber unverschiebbar am Träger (48) gehaltene Mutter od. dgl. eingreift.
- (
22. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Überwachungsvorrichtung für den Faden (11) im Saugkanal (14) des Saugglieds (13).
23. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden An-
- 

sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Saugkanal (14) ein Druckluftkanal (16) mündet, dessen Auslaß gegen die Saugöffnung (3) der Spulmaschine (4) gerichtet ist.

24. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens ein Roll- oder Gleitelement (68) zur verschiebbaren Lagerung der Vorrichtung an einer Längsführung (69) der Spulmaschine (4).



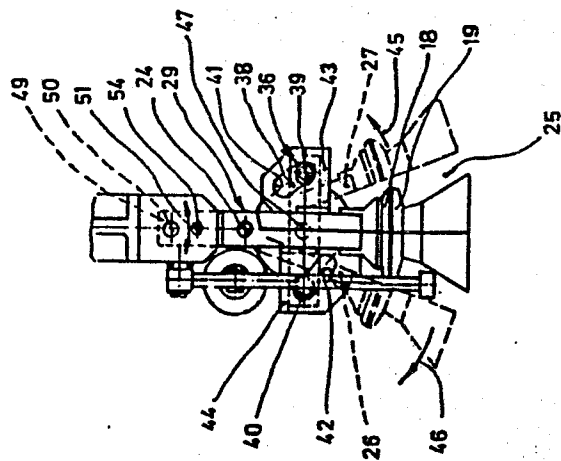
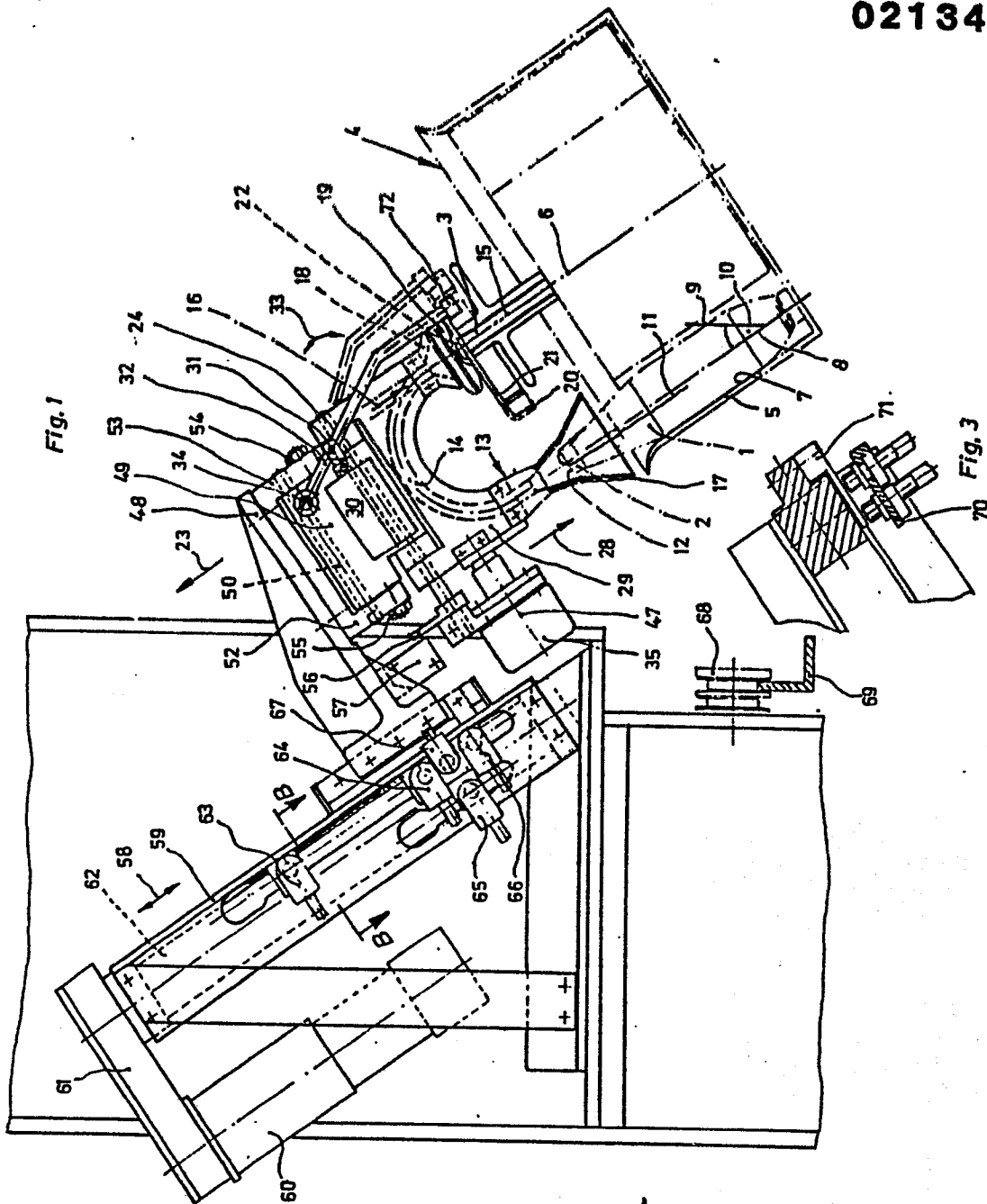
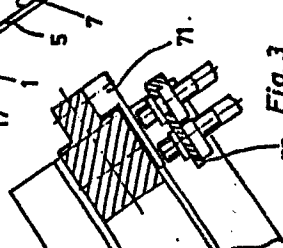


Fig. 2

Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0213457

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86111012.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE - A - 2 351 836 (NIHON SPINDLE) * Gesamt *	1,4, 24	B 65 H 54/26
A	DE - A1 - 3 245 326 (SCHLAFHORST) * Gesamt *	1,8	
A	DE - A1 - 2 535 741 (ELITEX) * Gesamt *	4	
A	DE - A - 2 024 110 (SCHLAFHORST) * Gesamt *	7,22	
A	FR - A - 1 499 163 (REINERS) * Gesamt *	7	
A	DE - B - 1 292 056 (REINERS) * Gesamt *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	US - A - 3 450 358 (MATSUI) * Gesamt *	14,17, 21	B 65 H 51/00 B 65 H 54/00 B 65 H 67/00
A	CH - A - 569 656 (HEBERLEIN HISPA-NO) * Gesamt *	19	
A	CH - A - 442 100 (WILDT MELLOR BROMLEY LTD.) * Gesamt *	23	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 13-11-1986	Prüfer SCHATEK
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 Patentedokument, 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			



European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

021,3457
Application number

EP 86111012.0

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim
A	CH - A - 561 149 (NIHON) * Gesamt * -----	
The present search report has been drawn up for all claims		
Place of search VIENNA		Date of completion of the search 13-11-1986
Examiner SCHATEK		
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS		
X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document		
T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document		