



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 022 821 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2000 Patentblatt 2000/30

(51) Int Cl.7: **H01R 43/00**

(21) Anmeldenummer: **99810032.5**

(22) Anmeldetag: **19.01.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• **Wosinski, Eugen**
8808 Pfäffikon (CH)

(71) Anmelder: **Pawo Baar AG**
6340 Baar (CH)

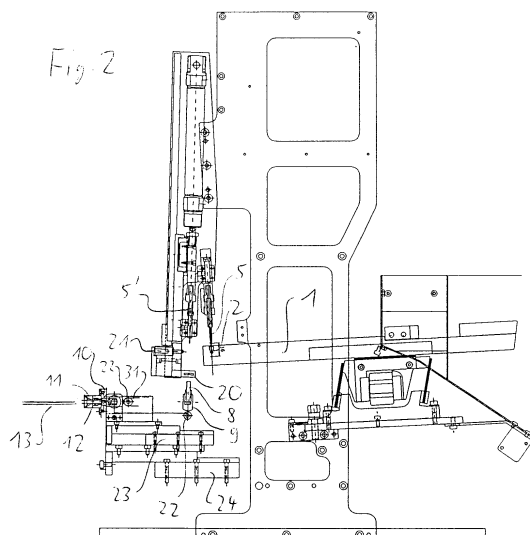
(74) Vertreter: **Liebetanz, Michael, Dipl.-Phys. et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• **Woecke, Paul**
6315 Morgarten (CH)

(54) **Verfahren und Einrichtung zur Tüllenbestückung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Tüllenbestückung von elektrischen Kabeln wobei eine Tülle (2) aus einer Förderschiene (1) von einem Zentrierdorn (5) aufgenommen und auf ein Aufspreizteil (8) aufgeschoben wird. Anschliessend wird das Aufspreizteil (8) in eine Achsposition verschwenkt (22, 31), die mit der Längsachse des mit einer Tülle (2) zu bestückenden Kabels (13) übereinstimmt, wobei eine erste relative Bewegung zwischen Aufspreizteil (8) und einem Tüllenaufnahmeteil (10, 11, 12) stattfindet. Nach dem Schliessen des Tüllenaufnahmeteils zur Fixierung der Tülle in diesem wird eine zweite relative Bewegung zwischen dem

Aufspreizteil (8) und dem Tüllenaufnahmeteil (10, 11, 12) einerseits und dem zu bestückenden Kabel (13) andererseits durchgeführt und schliesslich in einer dritten relativen Bewegung zwischen dem Aufspreizteil (8) einerseits und dem Tüllenaufnahmeteil (10, 11, 12) und dem zu bestückenden Kabel (13) andererseits, die Tülle (2) vom Aufspreizteil (8) abgezogen, so dass nach dem Öffnen des Tüllenaufnahmeteils (10, 11, 12) das bestückte Kabel (13) entnehmbar ist. Dieses Verfahren gestattet eine hohe Taktrate der Bestückung mit einfachen, leichten Bauteilen, so dass die entsprechende Einrichtung eine hohe Betriebssicherheit und wenig Verschleiss aufweist.



EP 1 022 821 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Tüllenbestückung von elektrischen Kabeln und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Ein solches Verfahren und eine solche Einrichtung ist aus der EP 0 626 738 bekannt. Diese setzt eine Drehvorrichtung mit vier Dornen ein, die jeweils schrittweise um einen bestimmten Winkel weiterdrehbar sind, wobei das Aufschieben der Tülle auf den Dorn, das Aufweiten der Tülle auf einem weiteren Teil des Dornes sowie das Aufbringen der Tülle auf das Kabel in verschiedenen Drehpositionen der Drehvorrichtung durchgeführt wird. Diese Vorrichtung weist gegenüber anderen Tüllenbestückungsmaschinen, wie sie beispielsweise aus der EP 0 534 106 bekannt sind, den Vorteil auf, dass durch den Einsatz eines Revolvers eine höhere Taktrate erreicht werden kann. Des weiteren ist diese Vorrichtung wartungsfreundlich, da die dem Verschleiss unterworfenen Komponenten leichter zugänglich sind. Durch den Einsatz des Revolvers kann die Bestückungszeit verkleinert werden, jedoch ist bei Störungen in einem der Bearbeitungsschritte der gesamte Zyklus neu zu beginnen.

[0003] Bei der Vorrichtung nach der EP 0 534 106 wird die Tülle aus der Förderschiene direkt in ein Tüllenaufnahmeteil gedrückt, welches anschliessend verschwenkt wird, um gegen ein Kabel vorgeschoben zu werden. Ein Aufweiten der Tülle findet nicht statt.

[0004] Aus der EP 410 416 ist eine Tüllenbestückungseinheit bekannt, bei der eine Tülle mit Hilfe von Haltebacken in der Achse des Zentrierdorns, des Tüllenaufnahmeteils und des zu bestückenden Kabels gehalten wird. Anschliessend wird die Tülle durch den konischen Zentrierdorn aufgespreizt, durch ein Aufspreizteil gehalten und nach Einführen eines Kabels auf diesem abgesetzt. Diese Einrichtung weist eine langsame Taktrate auf, da alle Elemente entlang einer Achse angeordnet sind.

[0005] Aus der EP 0 462 923 ist eine weitere Vorrichtung dieser Art bekannt, bei der das Aufspreizteil schwenkbeweglich ausgeführt ist. Hier wird die in einer Ladeposition befindliche Tülle durch einen durch das Aufspreizteil hindurchfahrenden Zentrierdorn aufgenommen und anschliessend durch eine entgegengesetzt bewegte Matrize auf das Aufspreizteil aufgeschoben. Danach wird das Aufspreizteil um einen vorbestimmten Winkel gedreht, wonach ein Kabel in das Aufspreizteil eingeführt und die Tülle auf dem Kabel abgesetzt wird. Der Geschwindigkeitsvorteil des sich drehenden Aufspreizteils wird durch die einachsige Aufnahme- und Aufspreizbewegung aufgehoben, da hier nacheinander zwei gegenläufige Bewegungen von Zentrierdorn und Matrize koordiniert werden müssen. Das Aufspreizteil bewegt sich in einer reinen Drehbewegung.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Einrichtung der eingangs genannten Art so zu

verbessern, dass eine geringe Taktzeit mit einer möglichst wartungsfreundlichen Einrichtung kombiniert wird.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss für ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Für eine Vorrichtung wird diese Aufgabe erfindungsgemäss mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst.

[0008] Durch das Verschwenken der auf dem Rohr gehaltenen Tülle mit Hilfe einer translatorischen Bewegung erzielenden Zwangsführung ist es möglich, eine hohe Taktrate zu erzielen, wobei nur eine geringe Anzahl von mechanisch bewegten und somit leichten Elementen notwendig ist.

[0009] Durch die Trennung der einzelnen Schritte in Relativbewegungen können getrennte kleine beispielsweise pneumatisch betriebene Verschiebetische eingesetzt werden, die gegenüber den Vorrichtungen aus dem Stand der Technik einen Gewichtsvorteil aufweisen.

[0010] Durch Durchführung der Tüllenbestückung entlang von drei verschiedenen Längsachsen, einer Aufnahmeachse, einer Aufspreizachse und einer Abstreifachse kann der Vorteil eines Revolvers mit mehreren Dornen nach der EP 0 626 738 oder einer Drehvorrichtung mit zwei Hülsen nach der EP 0 462 923 durch eine einfachere Einrichtung bei gleicher oder höherer Taktrate verwirklicht werden.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausführungsbeispiele sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0012] Nachstehend wird die Erfindung beispielhaft anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 a bis 1	eine schematische Darstellung des Verfahrens zur Tüllenbestückung,
Fig. 2	eine teilweise Seitenansicht der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, und
Fig. 3	eine vergrösserte Seitenansicht der Zwangsführung des Tüllenbestückungsmoduls.

[0013] Die Fig. 1 zeigt in den Fig. 1a bis 1m aufeinanderfolgende Verfahrensschritte bei der Bestückung eines Kabels mit einer Tülle gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. In allen Fig. bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche Merkmale der Vorrichtung.

[0014] In der Fig. 1a ist das Ende einer Förderschiene 1 dargestellt, in der eine Abfolge von Tüllen 2 vorgeschoben wird. Vorteilhafterweise ist die Förderschiene 1 etwas geneigt, um einen leichteren Transport der Tüllen 2 bis zum Endanschlag 3 durch die Schwerkraft zu erreichen. Gegenüber eine Öffnung 4 im Boden der Förderschiene ist ein Zentrierdorn 5 vorgesehen, der in seiner axialen Richtung verschiebbar ist. Mit dem Zentrierdorn 5 wird, wie in der Fig. 1a dargestellt, eine Tülle 2 aufgenommen und anschliessend in einer zwischen der Fig. 1a und Fig. 1b durchgeführten Schwenkbewegung

des Zentrierdornes 5 zu einem Tüllenhalteteil 6 verschwenkt.

[0015] In der Fig. 1c ist der Dorn 15 mit einem äusseren Rohr 7 dargestellt, nachdem der Dorn 5 die Tülle 2 in dem Tüllenhalteteil 6 abgelegt hat. Bei einem anderen bevorzugten Ausführungsbeispiel kann anstelle des dickeren Dornes 15 der Zentrierdorn 5 in einer stetigen konischen Verdickung in einen breiteren Abschnitt 15 übergehen, an den sich ein Rohr 7 anschliesst. Anschliessend wird der Dorn 15 oder der konische Zentrierdorn 5 als ganzes entsprechend Fig. 1d vorgeschoben und weitet die Tülle 2 in dem Tüllenhalteteil 6 auf. Die Spitze des Dornes 5, 15 durchtritt eine Blende 14. Bei dieser Bewegung öffnet das Rohr 7 die Backen des Tüllenhalteteiles 6 und damit die Blende 14 soweit, das auch die Tülle 2 hindurchtritt.

[0016] In einer Gegenbewegung wird fluchtend mit dem Dorn 5, 15 ein Aufspreizteil in Gestalt eines Rohres 8, welches an einer Drehvorrichtung 9 befestigt ist, vorgeschoben und wobei auf diesem Rohr 8 die aufgespreizte Tülle 2 aufgeschoben wird.

[0017] Bei anderen in den Zeichnungen nicht dargestellten Ausführungsformen kann der vorzugsweise konische Dorn 5 einen Auslösestift haben, der die Blende 8 öffnet. Das Blendenelement kann auch eine aus zwei aneinanderstossenden Platten bestehende teilelastische Wand sein, wobei nur der Zentrierdorn 5 an den Plattenrändern durch die Fullkolanwand hindurchsticht. Es kann sich auch um eine Blende mit einer zentralen Öffnung handeln.

[0018] In den Fig. 1f und 1g ist schon zeichnerisch angedeutet, dass die die Tülle 2 haltende Drehvorrichtung 9 verschwenkt und in axiale Ausrichtung mit einer Tüllenhalterung 10 gebracht wird, die über zwei seitliche Backen 11 und 12 verfügt. Die Backen 11 und 12 umschliessen einen Bereich, der in seiner Negativform der äusseren Form der Tülle 2 entspricht. Die Fig. 1h zeigt das Verschieben der Drehvorrichtung 9 mit der aufgespreizten Tülle 2 in die Position, in der anschliessend die Backen 11 und 12 geschlossen werden.

[0019] Anschliessend wird in einer zwischen der Darstellung der Fig. 1i und Fig. 1j stattfindenden Relativbewegung ein Kabel 13 durch den durch die Backen 11 und 12 gebildeten Einführungszyylinder 14 durch die Tülle 2 hindurchgeschoben, woraufhin sich in der Fig. 1k dargestellt die Drehvorrichtung 9 mit dem Rohr 8 relativ zum Kabel 13 zurückzieht und somit die Tülle 2 auf dem Kabel 13 absetzt. Nach dem in der Fig. 1k bereits erfolgten Öffnen der Backen 11 und 12 kann das Kabel 13 senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 11 herausbefördert werden oder ein Zurückziehen der Tüllenaufnahme 10 abgewartet werden. Dabei wird vorteilhafterweise die Drehvorrichtung 9 bereits wieder zurückverschwenkt, um für die Aufnahme der nächsten Tülle 2, dargestellt ab Fig. 1e, bereit zu sein.

[0020] Aus dem Obenstehenden geht auch hervor, dass die Schritte der Bestückung des Dornes 5, 15 mit der Tülle 2, wie sie in den Fig. 1a bis 1d dargestellt sind,

parallel mit den zwischen den Fig. 1f und 1l Verfahrensschritten stattfinden kann. Dies gestattet eine Erhöhung der Taktrate.

[0021] Die Fig. 2 zeigt eine Ausführung einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Fig. 1. Auf der schematisch dargestellten Förderschiene 1 werden Tüllen 2 vorbewegt und mit Hilfe des Dornes 5 aufgenommen. Dieser Dorn, der bei der Vorrichtung nach Fig. 2 konisch ausgestaltet ist, wird anschliessend in die mit dem Bezugszeichen 5' bezeichnete Lage verschwenkt und anschliessend gegen eine Blende 20 vorgeschoben. Diese kann beispielsweise aus einem Hartmaterial wie einem Metall mit einer Öffnung bestehen. Vorzugsweise handelt es sich jedoch um eine aus Kunststoffmaterial gebildeten zweiteiligen Wand, durch welche die Spitze des Dornes 5 hindurchtritt, die Tülle 2 jedoch durch den Anschlag auf dem Kunststoffmaterial auf den hinteren Bereich des Dornes 5 vorgeschoben wird.

[0022] Anschliessend wird der Dorn 5 weiter vorgeschoben, wobei über die mit dem Bezugszeichen 21 bezeichnete Einrichtung die aus zwei Teilen bestehende Aufspreizwand 20 geöffnet wird. So wird der Dorn 5 mit der Tülle 2 zum Rohr 8 vorgeschoben und auf dieses Rohr aufgebracht. Das Rohr 8 ist in einer Drehvorrichtung 9 integriert, die auf einer mehrteiligen Schlittenanordnung mit den Elementen 22, 23 und 24 aufsitzt. Durch eine in der Fig. 3 schematisch dargestellten Zwangsführung wird bei einer Relativbewegung zwischen dem Schlittenelement 22 der Drehvorrichtung 9, das in die Zwangsführung 31 eingreift und dem Schlittenelement 23 die Drehvorrichtung 9 mit der auf dem Rohr 8 befindlichen Tülle 2 parallel zur Hauptachse der Tüllenaufnahme 10 verschwenkt. Dabei wird der Dorn 8 soweit vorgefahren, dass sich die Backen 11 und 12 der Tüllenaufnahmevorrichtung 10 um die Tülle 2 schliessen können.

[0023] Anschliessend wird durch eine weitere Relativbewegung zwischen den Schlittenelementen 23 und 24 die Tülle 2 auf ein vor den Backen 11 und 12 präsentiertes Kabel 13 aufgeschoben. Das Schlittenelement 24 ist mit dem Gestell der Vorrichtung fest verbunden. Alternativ kann jede als Relativbewegung bezeichnete Bewegung auch anders ausgestaltet sein, hier durch ein Verschieben des Kabels 13 in die Tüllenaufnahme 10. Die kombinierte Schlittenbewegung gestattet einen einfachen Aufbau, der ohne weitere Adaptationen mit einer Vielzahl von Kabel präsentierenden Einrichtungen zusammenwirken kann.

[0024] Indem sich die Backen 11 und 12 in der dargestellten Art und Weise in senkrechter Richtung öffnen, kann das Kabel 13 mit dem bereits bestückten Tüllenelement 2 senkrecht aus der Zeichenebene der Fig. 2 auf den Betrachter entfernt werden, wobei ein weiteres Kabel 13 senkrecht von unterhalb der Zeichenebene einschwenkt, bevor der Schlitten 23 bezüglich der Basis 24 zurückfährt. Während dieses Zurückfahrens ist durch eine Relativbewegung des Schlittens 22 bezüglich dem Schlitten 23 die Drehvorrichtung 9 bereits wie-

der in die Ausgangsstellung mit senkrechtem Dorn 8 überführt worden und kann somit eine weitere Tülle 2 aufnehmen.

[0025] Bei der in der Fig. 2 dargestellten Orientierung der Dreheinrichtung wird beispielsweise mit Hilfe einer Lichtschranke festgestellt, ob auf dem Rohr 8 ein Tülle aufsitzt und falls nicht gegebenenfalls ein Fehlersignal ausgegeben. Vorteilhafterweise ist im Bereich der Backen 11 und 12 unterhalb von diesen, beispielsweise am Schlitten 22 oder 23 montiert, ein Luftauslass vorgesehen, durch den beim Öffnen der Backen 11 und 12 ein Luftstoss auf den Bereich der eingelegten Tülle 2 ausgelöst wird, so dass diese, falls kein Kabel präsentiert worden ist, auf das die Tülle 2 -aufgeschoben werden konnte, die Tülle 2 weggeblasen wird, um für den nächsten Bestückungsvorgang die Backen 11 und 12 zu leeren.

[0026] Durch die Aufnahme der Tülle 2 auf den konisch sich aufweitenden Dorn 5 und dessen Verschieben gegen eine Blende 6, kann die Tülle in wenigen Prozessschritten mit einer ersten Bearbeitungseinheit und in einem ersten Schritt zur Aufnahme eines Kabels 13 vorbereitet werden. Die zweite Bearbeitungseinheit umfasst die Drehvorrichtung 9 mit dem Rohr 8, auf welches die Tülle 2 übergeben wird. Diese wird in einer durch eine L-förmige Zwangsführung kombinierten Dreh- und Vorwärtsbewegung in einem zweiten Schritt verschwenkt, um die Tülle 2 in einer Tüllenaufnahme 10 einzuführen.

[0027] In einem dritten Schritt schliesslich wird die vorgenannte Einheit aus Drehvorrichtung 9 und Tüllenhalterung 10 gegen ein Kabel 13 vorgeschoben und anschliessend durch eine Relativbewegung der Elemente 9 und 10 gegeneinander die Tülle 2 auf dem Kabel 13 abgesetzt. Durch eine zur Förderrichtung der Kabel 13 senkrechten Anordnung der Backen 11 und 12 kann das Kabel 13 bereits entnommen werden, bevor die Tüllenhalterung 10 zurückfährt. Während des Absetzens der Tülle 2 auf dem Kabel 13 kann bereits die nächste Tülle 2 durch den Dorn 5 aufgenommen und durch die Blende 6 vorgespreizt werden. Die Verbindung zwischen diesen beiden Bewegungen wird durch die kombinierte Dreh- und Translationsbewegung der Vorrichtung 9 gebildet. Damit sind sehr geringe Taktzeiten bei der Tüllenbestückung erreichbar.

[0028] Durch die Trennung der Elemente ist die Modularität der Vorrichtung hervorragend. Bei einer Umrüstung der Einrichtung auf eine andere Tüllengrösse sind somit auszuwechseln: die Förderschiene 1, der Dorn 5, der vorteilhafterweise mit einem Steckverschluss eingesetzt ist, das Rohr 8, welches ebenfalls in der Drehvorrichtung 9 eingesteckt ist, sowie die Backen 11 und 12 der Tüllenaufnahme 10. Somit kann eine Vorrichtung mit leicht erreichbaren Verschleissteilen angegeben werden, die wirtschaftlich vorteilhaft ist und mit wenigen Handgriffen umgerüstet werden kann.

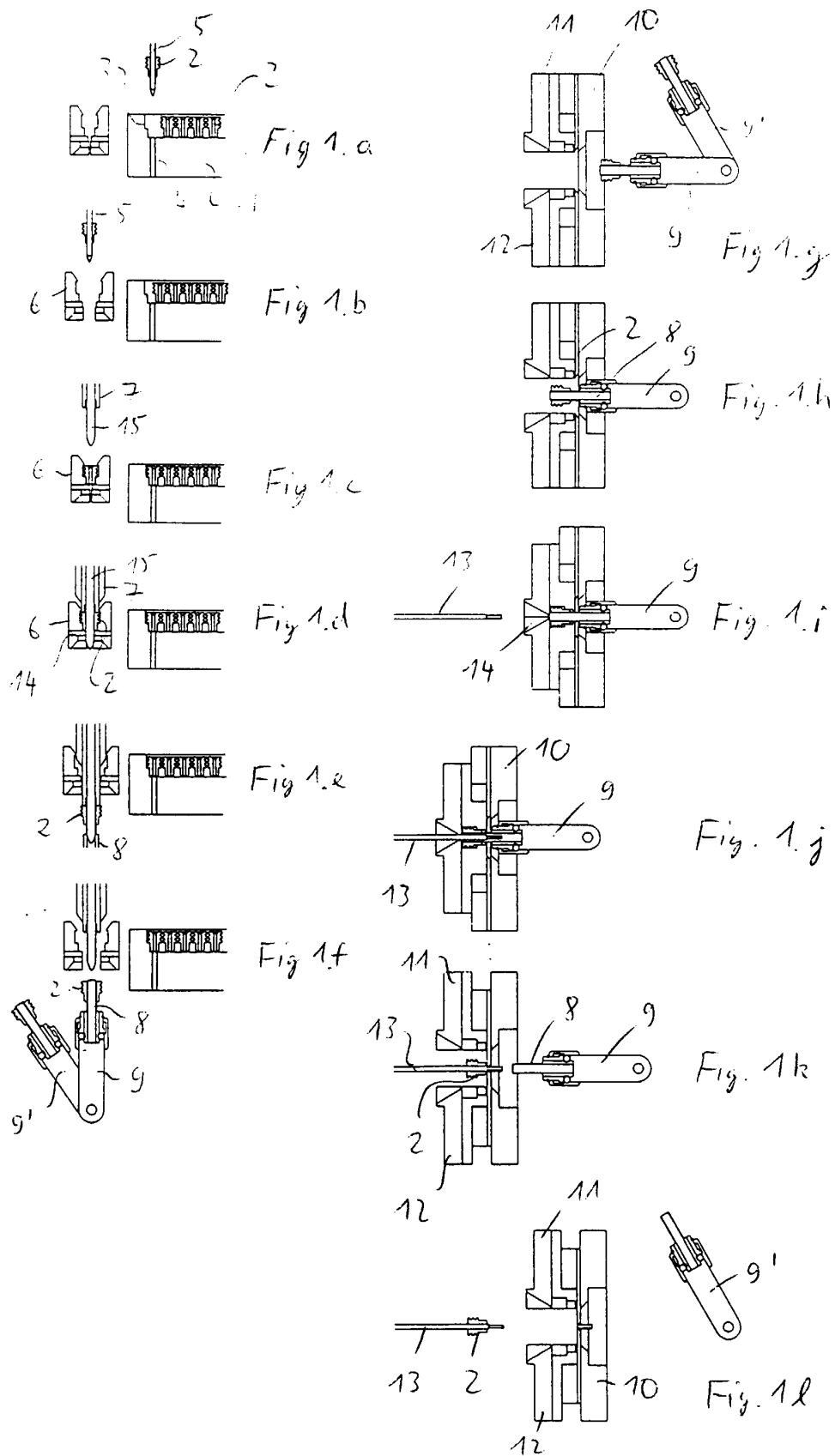
[0029] Die Fig. 3 zeigt in schematischer Weise eine Möglichkeit der Ausgestaltung der Zwangsführung, wo-

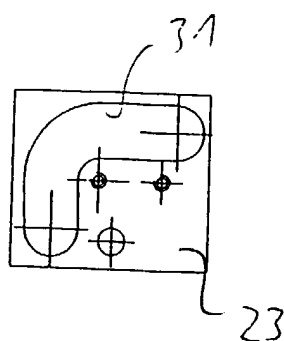
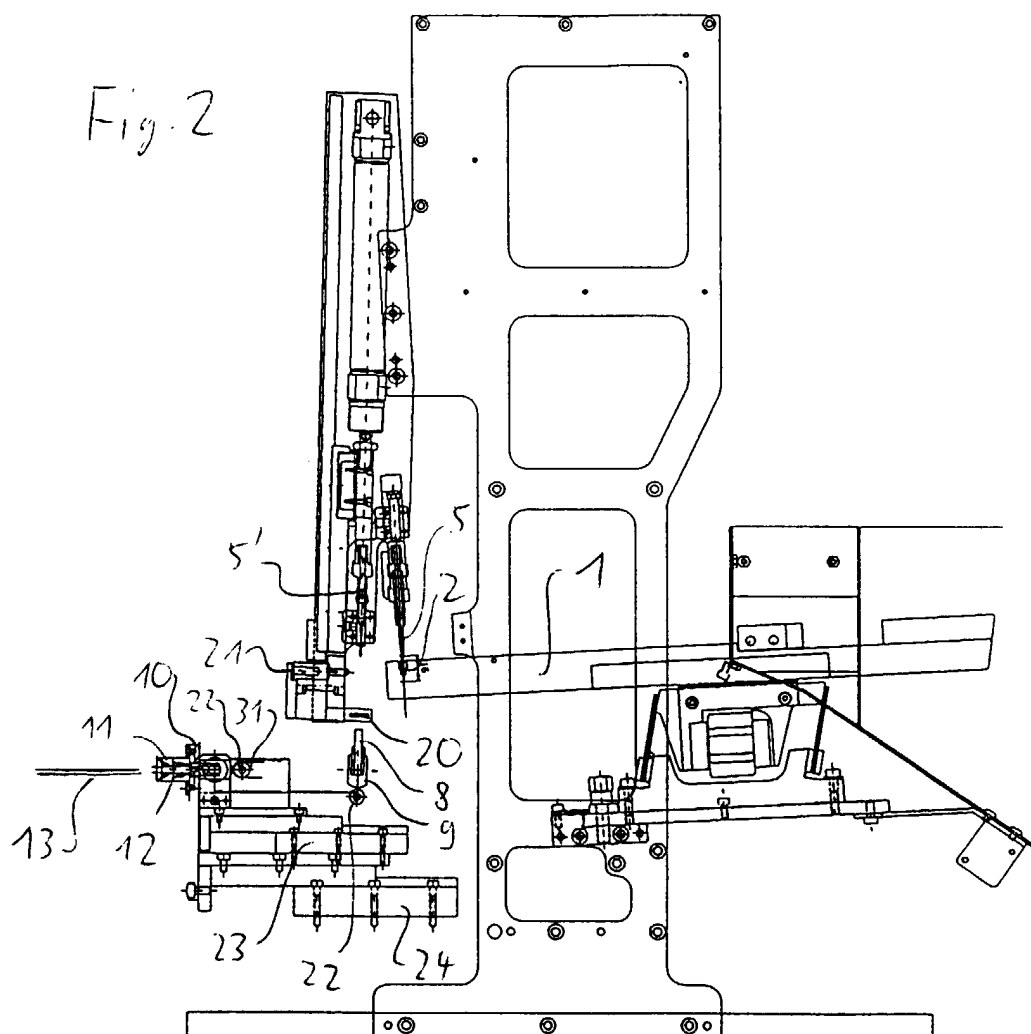
bei der Rahmen zu dem Schlittenelement 23 gehört und die Zwangsführung 31 ein L bildet, in dem beispielsweise ein mit der Drehvorrichtung 9 verbundenes Kugellager abrollt. Anstelle einer Verschwenkung um die in der Fig. 3 dargestellten 90 Grad sind auch andere Winkeleinstellungen möglich. In der Fig. 2 ist zu erkennen, dass das Rohr 8, fluchtend mit dem Dorn 5' einen kleinen Winkel von ungefähr 1 bis 2 Grad aufweist. Zwischen der Aufnahme einer Tülle 2 mit dem Dorn in der Position 5 und der Weiterverarbeitung der aufgenommenen Tülle 2 in der Position 5' besteht ebenfalls ein Winkel von 10 bis 15 Grad, welcher ein Ausfluss des Platzbedürfnisses für das Ende der Schiene 1 und den Dornhalter und -antrieb ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Tüllenbestückung von elektrischen Kabeln mit den Verfahrensschritten
 - des Befüllens einer Förderschiene mit Tüllen von einem Tüllenspeicher zum Zwecke der lagerichtigen Speicherung und Weiterbeförderung der Tüllen,
 - des Aufnehmens einer auf der Förderschiene befindlichen Tülle mit einem auf- und abbewegbaren Zentrierdorn,
 - des Einschiebens des Zentrierdorns in ein Aufspreizteil, wobei die auf dem Zentrierdorn befindliche Tülle auf das Aufspreizteil aufgeschoben wird,
 - des Verschwenkens des Aufspreizteils in eine Achsposition, die mit der Längsachse des mit einer Tülle zu bestückenden Kabels übereinstimmt und des Durchführens einer ersten relativen Bewegung zwischen Aufspreizteil und einem Tüllenaufnahmeteil,
 - des Schliessens des Tüllenaufnahmeteils zur Fixierung der Tülle in diesem,
 - des Durchführens einer zweiten relativen Bewegung zwischen dem Aufspreizteil und dem Tüllenaufnahmeteil einerseits und dem zu bestückenden Kabel andererseits, so dass dieses durch die Tülle vorgeschoben wird,
 - des Durchführens einer dritten relativen Bewegung zwischen dem Aufspreizteil einerseits und dem Tüllenaufnahmeteil und dem zu bestückenden Kabel andererseits, so dass die Tülle vom Aufspreizteil abziehbar ist, und
 - des Öffnens des Tüllenaufnahmeteils.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Aufnahme der auf der Förderschiene befindlichen Tülle mit dem auf- und abbewegbaren Zentrierdorn die Verfahrensschritte folgen

- des Verschwenkens des mit der Tülle versehenen Zentrierdorns in eine zweite Achsposition, die mit der Längsachse einer Aufschiebeeinheit übereinstimmt, und
 - des Aufweitens der Tülle durch Aufschieben der Tülle auf einen einen grösseren Durchmesser aufweisenden Abschnitt des Zentrierdorns, wobei sich die Tülle auf einem Blendenelement abstützt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Blendenelement eine aus zwei aneinanderstossenden Platten bestehende teilelastische Wand, wobei nur der Zentrierdorn an den Plattenrändern hindurchsticht, oder eine Blende mit einer zentralen Öffnung ist.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Achsposition, die mit der Längsachse der Aufschiebeeinheit übereinstimmt, auch mit der Längsachse des Aufspreizteiles während des Verfahrensschrittes des Einschlebens des Zentrierdorns fluchtet, und dass nach dem Schritt des Aufweitens der Tülle ein Verfahrensschritt folgt - des Verschieben des Zentrierdorns durch die sich öffnende Aufschiebeeinheit, welcher Schritt in den Verfahrensschritt des Einschlebens des Zentrierdorns in das Aufspreizteil übergeht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnen des Tüllenaufnahmeteils in einer Ebene verläuft, die senkrecht zu der Ebene der Zuführung des zu bestückenden Kabels verläuft, und dass das Öffnen des Tüllenaufnahmeteils unmittelbar nach Beginn der Durchführung der dritten relativen Bewegung erfolgt, so dass das bestückte Kabel noch während der dritten relativen Bewegung in der Ebene der Zuführung des zu bestückenden Kabels aus der Vorrichtung entfernt werden kann.
6. Einrichtung zur Tüllenbestückung von elektrischen Kabeln nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem Tüllenspeicher und mit einer Förderschiene (1), welcher vom Tüllenspeicher aus Tüllen (2) zum Zwecke der lagerichtigen Speicherung und Weiterbeförderung übergebbar sind, mit einer Ausstossvorrichtung mit einem auf- und abbewegbaren Zentrierdorn (5, 15), mittels welchem die jeweils eine Tülle (2) in der Förderschiene (1) einer Drehvorrichtung (9) zuführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehvorrichtung (9) ein Aufspreizteil (8) aufweist, mit dem die zugeführte Tülle (2) in einem aufgeweiteten Zustand haltbar ist, dass die Drehvorrichtung (9) in einer kombinierten Drehbewegung und translatorischen Bewegung (22, 31) in fluchtende Ausrichtung zu einem Tüllenaufnahmeteil (10; 11, 12) bewegbar ist, so dass die aufgespreizte Tülle (2) in dem Tüllenaufnahmeteil (10; 11, 12) haltbar ist, dass Schlittenelemente (23, 24) vorgesehen sind, mit denen die Drehvorrichtung (9) und das Tüllenaufnahmeteil (10; 11, 12) zusammen relativ zum Kabel (13) bewegbar sind, so dass die Tülle (2) über ein durch zwischen das Aufspreizteil (8) geschobenes Kabel (13) bringbar ist, und dass die Drehvorrichtung (9) mit dem Aufspreizteil (8) gegenüber dem Tüllenaufnahmeteil (10; 11, 12) und dem Kabel (13) relativ bewegbar ist, so dass die Tülle (2) auf das Kabel (13) abstreifbar ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem auf- und abbewegbaren Zentrierdorn (5, 15), mittels welchem die jeweils eine Tülle (2) in der Förderschiene (1) einer Drehvorrichtung (9) zuführbar ist, und der Drehvorrichtung (9) mit dem Aufspreizteil (8) eine Aufschiebeeinheit (20, 21) vorgesehen ist, mittels welcher die Tülle (2) zum Zwecke des Aufweitens auf einen Teil des Dornes (5, 15) aufschiebbar ist, dessen Durchmesser grösser als der im Bereich der Spitze ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Tüllenhalteteil (6) vorgesehen ist, in das die Tülle (2) von dem Dorn (5) absetzbar ist, und dass ein zweiter Dorn (15) vorgesehen ist, der einen grösseren Durchmesser als der erste Dorn (5) aufweist, mit dem die Tülle (2) aus dem Tüllenhalteteil (6) aufgreifbar und auf das Aufspreizteil (8) schiebbar ist.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 81 0032

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 881 720 A (WHITAKER CORP) 2. Dezember 1998 * Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 6, Zeile 2 * ---	1-7	H01R43/00
A	US 5 432 996 A (IMGRUT PETER ET AL) 18. Juli 1995 * Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 18 * ---	8	
A	EP 0 410 416 A (AMP INC) 30. Januar 1991 * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		25. Mai 1999	DEMOL, S
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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 81 0032

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.

25-05-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0881720	A	02-12-1998	JP	10335038 A	18-12-1998
US 5432996	A	18-07-1995	CH	689272 A	15-01-1999
			DE	59404859 D	05-02-1998
			EP	0626738 A	30-11-1994
			JP	7007833 A	10-01-1995
EP 0410416	A	30-01-1991	DE	69020059 D	20-07-1995
			DE	69020059 T	21-09-1995
			ES	2073484 T	16-08-1995
			JP	3064881 A	20-03-1991
			US	5016346 A	21-05-1991

EPO FORM P0461

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