

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 622 489 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94105575.8**

(51) Int. Cl.⁵: **D07B 7/02**

(22) Anmeldetag: **11.04.94**

(30) Priorität: **29.04.93 DE 4314172**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.94 Patentblatt 94/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE ES FR GB IT LU NL

(71) Anmelder: **WITELS APPARATE-MASCHINEN
ALBERT GmbH & Co. KG
Malteser Strasse 151-159
D-12277 Berlin (DE)**

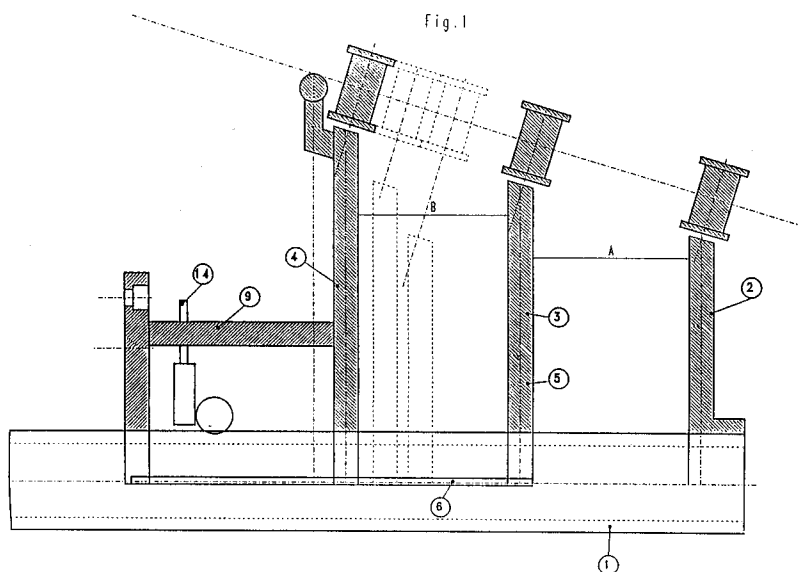
(72) Erfinder: **Albert, Eckehard
Seehofstrasse 20
D-14167 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Zellentin & Partner
Zweibrückenstrasse 15
D-80331 München (DE)**

(54) Vorformkopf für Seile und Kabelarmierungen.

(57) Die Erfindung betrifft einen Vorformkopf für Seile und Kabelarmierungen mit drei auf einer Achse in einer Richtung mit zunehmenden Durchmessern angeordneten Vorformscheiben (2, 3, 4), wovon eine Vorformscheibe fest und die anderen Vorformscheiben verschiebbar auf der Achse angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist die kleinste Vorformscheibe (2) fest mit der Achse verbunden und die beiden ande-

ren Vorformscheiben (3, 4) sind derart kinematisch miteinander gekoppelt, daß bei jeder Verstellung der beiden anderen Vorformscheiben (3, 4) der Abstand (A) zwischen der kleinsten Vorformscheibe (2) und der mittleren Vorformscheibe (3) immer gleich dem Abstand (B) zwischen der mittleren Vorformscheibe (3) und der größten Vorformscheibe (4) bleibt.



EP 0 622 489 A1

Die Erfindung betrifft einen Vorformkopf für Seile und Kabelarmierungen mit drei auf einer Achse in einer Richtung mit zunehmenden Durchmessern angeordneten Vorformscheiben, wovon die kleinste Vorformscheibe fest und die anderen Vorformscheiben verschiebbar auf der Achse angeordnet sind.

Ein derartiger Vorformkopf ist aus der US-PS 2 476 180 bekannt. Um Seile oder Kabelarmierungen mit unterschiedlichen Schlaglängen herstellen zu können, muß der Abstand zwischen den Vorformscheiben einstellbar sein, wobei die Abstände zwischen den benachbarten Vorformscheiben immer gleich groß sein müssen. Bei den bekannten Vorformköpfen erfolgt die Verstellung von Hand, wobei diese wegen des notwendigen Spiels nicht immer zentrisch zueinander erfolgt, so daß auch aus diesem Grunde erheblicher Meß- und Einstellaufwand betrieben werden muß.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Vorformkopf der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß die Verstellung der Vorformscheiben auf einfache, leichte und schnelle Weise und dennoch präzise vorzunehmen erlaubt.

Diese Aufgabe wird durch einen Vorformkopf mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf schematische Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Vorformkopf in teilweisem Schnitt;
- Fig. 2 die Verstellvorrichtung zur Verstellung der beweglichen Vorformscheiben;
- Fig. 3 einen Schnitt entlang Linie III-III in Fig. 2;
- Fig. 4 einen Schnitt entlang Linie IV-IV in Fig. 2.

Der in Fig. 1 dargestellte Vorformkopf weist ein Rohr 1 und drei Vorformscheiben mit unterschiedlichen Durchmessern auf, eine kleine vordere Vorformscheibe 2, eine mittlere Vorformscheibe 3 und eine große hintere Vorformscheibe 4. Die kleine Vorformscheibe 2 ist am vorderen Ende des Rohrs 1 starr befestigt. Die mittlere Vorformscheibe 3 weist einen inneren Ringflansch 5 auf, auf dem zur Feineinstellung - auf bekannte Weise - die mittlere Vorformscheibe 3 verstellbar angeordnet ist. Der Ringflansch 5 ist starr mit einem Ende mit einer Zahnstange 6 fest verbunden, die in einer Paßnut 7 in der Wand des Rohrs 1 gleitbar angeordnet ist.

Parallel zur Paßnut 7, um einen Winkel von 90° versetzt, ist im Rohr 1 eingetieft eine Zahnstange 8 unbeweglich angeordnet. Die Zahnstange 8 kann aus der Rohrwandung herausgearbeitet sein oder als fertige Zahnstange in einer Nut oder direkt am Rohr 1 befestigt sein. Die größte Vorformschei-

be 4 ist beweglich auf dem Rohr 1 angeordnet und ist an ihrer von der mittleren Vorformscheibe 3 wegweisenden hinteren Seite mit einem Gehäuse 9 fest verbunden. Innerhalb des Gehäuses 9 ist auf einer Achse 10 ein Zahnrad 11 drehbar gelagert, das mit der festen Zahnstange 8 in Eingriff steht. Das Zahnrad 11 kämmt mit einer ebenfalls im Gehäuse 9 gelagerten Schnecke 12, deren Achse 13 eine aus dem Gehäuse 9 herausragenden Fortsatz 14 aufweist. Der Fortsatz 14 kann einen mehrkantigen Querschnitt aufweisen und mit einem Werkzeug, z. B. einem Schraubenschlüssel mit entsprechendem Querschnitt gedreht werden. Durch eine Drehung des Fortsatzes 14 und damit der Achse 13 mit der Schnecke 12 wird das mit der festen Zahnstange 8 in Eingriff stehende Zahnrad 11 bewegt und verschiebt dadurch die Vorformscheiben 2 und 3 mit dem Rohr 1 durch die große Vorformscheibe 4 entsprechend der gewählten Drehrichtung nach vorne oder nach hinten.

Im Gehäuse 9 ist auch ein Zahnrad 15 auf einer Achse 16 gelagert, deren Zentralachse mit der Zentralachse des Zahnrades 11 und der Achse 10 einen Winkel von 90° einschließt. Beide Zentralachsen liegen in einer sich senkrecht zur Rohrlängserstreckung liegenden Ebene. Das Zahnrad 15 kämmt mit der beweglichen Zahnstange 6. Durch eine Drehbewegung des Zahnrades 15 wird die beweglich in der Paßnut 7 angeordnete Zahnstange 6 entsprechend der jeweiligen Drehrichtung nach vorn oder nach hinten bewegt und nimmt so die mit der Zahnstange 6 fest verbundene mittlere Vorformscheibe 3 mit.

Die Achse 16 des Zahnrades 15 als auch die Achse 10 des Zahnrades 11 tragen Kegelräder 17 bzw. 18, die miteinander kämmen. Das Kegelrad 18, das auf der Achse 16 angeordnet ist, deren Zahnrad 15 mit der beweglichen Zahnstange 6 in Eingriff steht, weist eine doppelt so große Anzahl an Zähnen auf, wie das Kegelrad 17, das auf der Achse 10 des Zahnrades 11 angeordnet ist, das mit der starren Zahnstange 8 kämmt.

Durch die kinematische Verbindung über die Kegelräder 17, 18 wird bei einer Drehbewegung mittels eines Antriebs, der am Fortsatz 14 angreift, gleichzeitig die mittlere Vorformscheibe 3 und die kleine Vorformscheibe 2 in einer Richtung verschoben, und zwar durch das Übersetzungsverhältnis der Kegelräder von 1:2, die kleine Vorformscheibe 2 mit doppelter Geschwindigkeit wie die mittlere Vorformscheibe 3, so daß, wenn in einer Ausgangsstellung der Abstand A zwischen der kleinsten Scheibe 2 und der mittleren Scheibe 3 gleich groß ist wie der Abstand B zwischen der mittleren Vorformscheibe 3 und der größeren Vorformscheibe 4, jede Verstellung synchron unter präziser Einhaltung der Abstände $A = B$ auf einfache Weise nur durch Drehen des Fortsatzes 14 möglich ist. Am

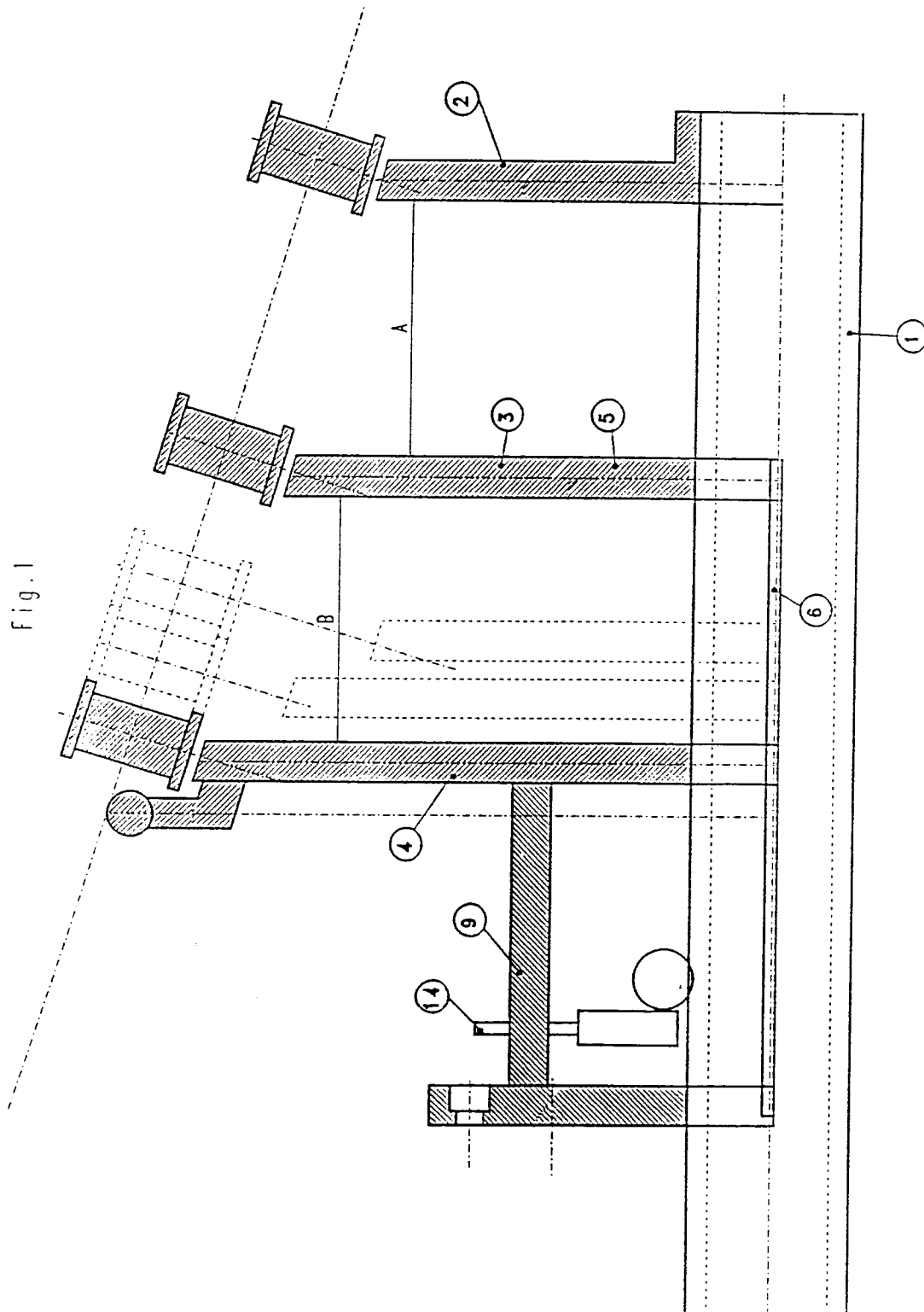
Fortsatz 14 kann auch ein Motor (nicht dargestellt) angreifen, so daß auch eine Fernbedienung möglich ist.

Patentansprüche

1. Vorformkopf für Seile und Kabelarmierungen mit drei auf einer Achse in einer Richtung mit zunehmenden Durchmessern angeordneten Vorformscheiben (2, 3, 4), wovon die kleinste Vorformscheibe (2) fest und die anderen Vorformscheiben (3, 4) verschiebbar auf der Achse angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, daß
die beiden verschiebbaren Vorformscheiben (3, 4) derart kinematisch miteinander gekoppelt sind, daß bei jeder Verstellung der Abstand (A) zwischen der kleinsten Vorformscheibe (2) und der mittleren Vorformscheibe (3) immer gleich dem Abstand (B) zwischen der mittleren Vorformscheibe (3) und der größten Vorformscheibe (4) bleibt. 10
2. Vorformkopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Verstellung der mittleren Vorformscheibe (3) zur gekoppelten Verstellung der kleineren Vorformscheibe (2) im Verhältnis 1:2 erfolgt. 15
3. Vorformkopf nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Achse als Rohr (1) gestaltet ist, an dessen einem Ende die kleinste Vorformscheibe (2) koaxial befestigt ist, daß in der Wandung des Rohrs (1) eine Zahnstange (8) fest und eine bewegliche Zahnstange (6) parallel zueinander angeordnet sind, wobei am zur kleinen Vorformscheibe (2) weisenden Ende der beweglichen Zahnstange (6) die mittlere Vorformscheibe (3) befestigt ist und daß in jede Zahnstange (6, 8) jeweils ein Zahnrad (11 bzw. 15) eingreift, die an der größten Vorformscheibe (4) gelagert sind und die miteinander durch ein Übersetzungsgetriebe (17, 18) verbunden sind und daß ein Antrieb für eines der Zahnräder (11, 15) vorhanden ist. 20
4. Vorformkopf nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
die feste Zahnstange (8) vertieft in der Rohrwand ausgeführt ist und die bewegliche Zahnstange (6) in einer Nut (7) im Rohr (1) geführt ist. 25
5. Vorformkopf nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
die beiden Zahnstangen (6 und 8) und die Drehachsen (10 und 16) der kämmenden 30

Zahnräder (11 und 15) um 90° versetzt zueinander angeordnet sind und die Drehachsen (10 und 16) der Zahnräder (11 und 15) jeweils ein Kegelrad (17 bzw. 18) tragen, die miteinander in Eingriff stehen, wobei das mit der beweglichen Zahnstange (6) kämmende Zahnrad (15) doppelt so viele Zähne wie das mit der festen Zahnstange (8) kämmenden Zahnrad (11) aufweist.

6. Vorformkörper nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
die mittlere Vorformscheibe (3) auf einem zentralen mit der beweglichen Zahnstange (6) starr verbundenen Ringflansch (5) verstellbar angeordnet ist. 35



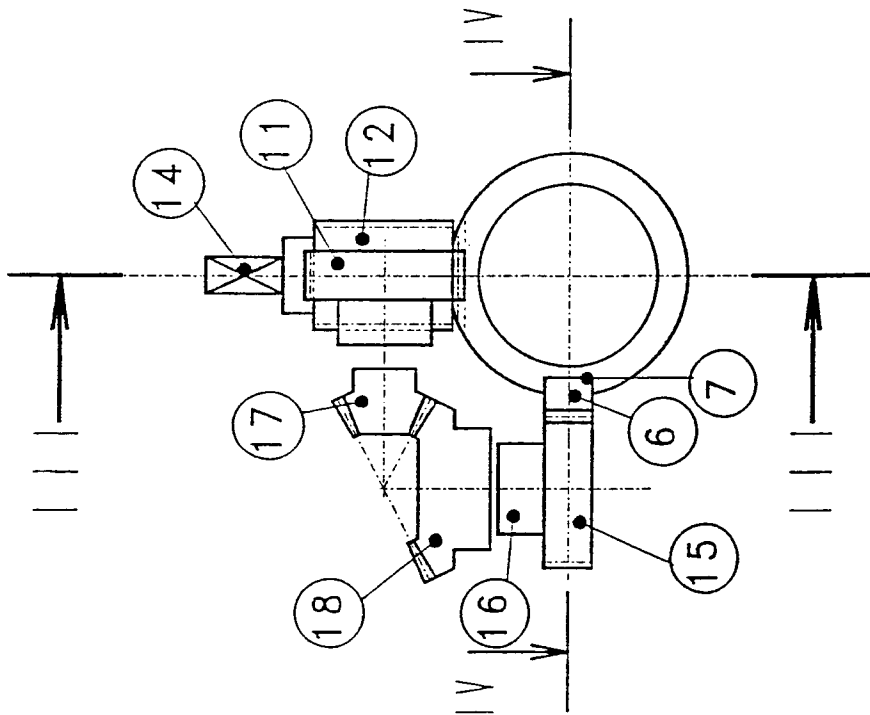


Fig. 2

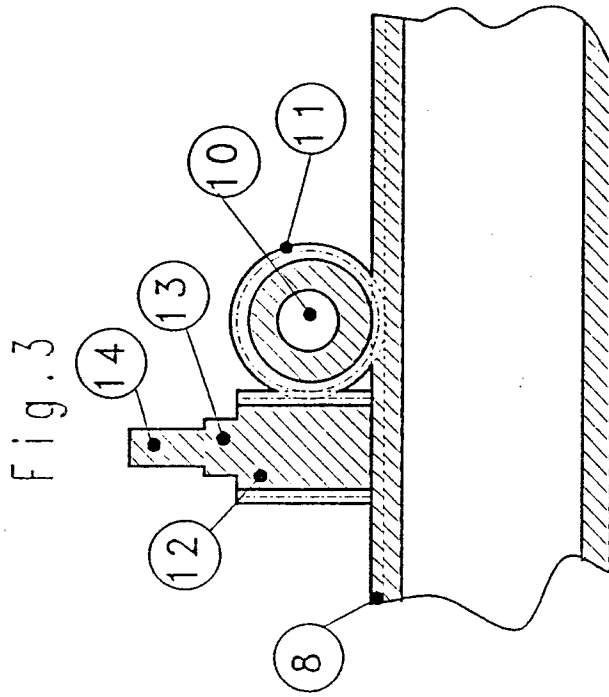


Fig. 3

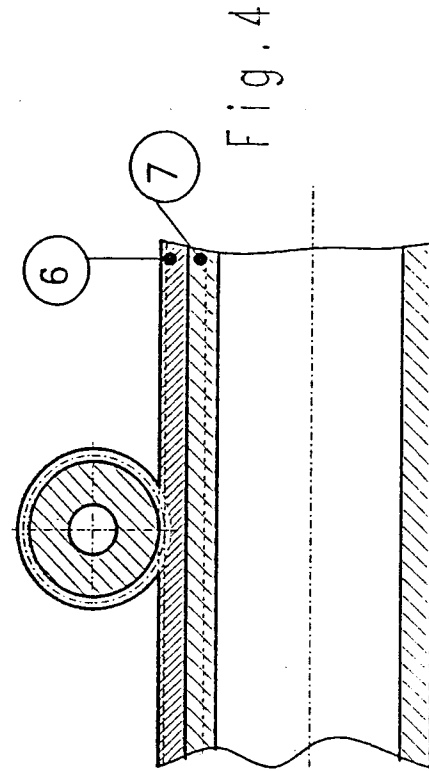


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 5575

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	DE-A-15 10 164 (VEB DRAHTSEILWERK WURZEN) * Seite 2, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 23 * ---	1	D07B7/02
X	US-A-1 945 799 (R.BLAMIRE) * Seite 2, Zeile 70 - Zeile 124 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			D07B H01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Juli 1994	Prüfer Goodall, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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			