

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 524 615 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92112499.6**

(51) Int. Cl.⁵: **D06B 23/08**

(22) Anmeldetag: **22.07.92**

(30) Priorität: **26.07.91 DE 4124846**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.01.93 Patentblatt 93/04

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES IT

(71) Anmelder: **Erhardt & Leimer GmbH**
Leitershofer Strasse 80
W-8900 Augsburg 1(DE)

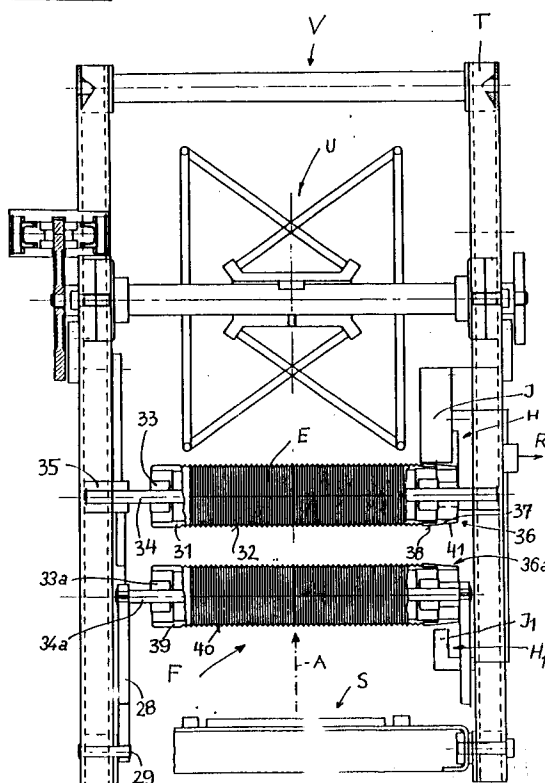
(72) Erfinder: **Seidel, Lutz**
Josef-Priller-Strasse 55
W-8900 Augsburg(DE)
Erfinder: **Gröninger, Alois**
Ohnsorgstrasse 18A
W-8900 Augsburg(DE)

(74) Vertreter: **Sasse, Volker, Dipl.-Ing.**
Parreutstrasse 27
W-8070 Ingolstadt(DE)

(54) **Fühlvorrichtung in einem Strangaufdreher.**

(57) Bei einer Fühlvorrichtung (F) zum Ermitteln der Verdrehung eines laufenden Stranges ist wenigstens ein den Strang berührendes, drehbares Tastelement (E) auf einer quer zur Stranglaufrichtung (T) liegenden Führung verschiebbar vorgesehen, das vom Strang bei einer Strangverdrehung proportional zu Ausmaß und Drehsinn der Verdrehung hin- und herverstellbar ist und mit einer berührungslosen Abtastvorrichtung (H) für die Position des Tastelementes (E) zusammenarbeitet, weist das Tastelement (E) einen mitfahrenden Positionsgeber (36) mit einer in Richtung der Führung schrägstehenden Referenzkontur (41) auf, und enthält die Abtastvorrichtung (H) einen auf die Referenzkontur (41) ausgerichteten Analog-Initiator (J).

FIG 2



EP 0 524 615 A1

Die Erfindung betrifft eine Fühlvorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Bei einer aus der US-PS 3 813 862 bekannten Fühlvorrichtung wird der durch eine Führung laufende, verdrehte Strang oberflächlich durch eine um eine zur Strangachse senkrechte Achse drehbare, kreisförmige Bürste an der Oberfläche abgetastet. Die Borsten greifen formschlüssig an den gewindegangartigen und von der Verdrehung herrührenden Vertiefungen in der Oberfläche des Stranges an und werden seitlich ausgelenkt. Die Auslenkung verschiebt die Bürste auf ihrer Führung zur einen oder zur anderen Seite. Ein radartiger Grundkörper der Bürste wird berührungslos von zwei pneumatischen Servomotoren abgetastet, die wechselseitig und in Abhängigkeit von der Position des Grundkörpers elektrische Schalter betätigen, mit denen ein Antriebsmotor für zwei Strangaufdreher richtungsabhängig ein- und ausgeschaltet wird. Das Ansprechverhalten dieser Fühlvorrichtung ist relativ ungenau. Der Strang wird relativ grob behandelt. Es ergibt sich ein unter Umständen stark pendelndes Steuerverhalten beim Aufdrehen des Stranges.

Es ist auch bekannt, den Strang direkt mittels einer optoelektronischen Fühlvorrichtung abzutasten und ein Bild der Strangoberfläche herzustellen, das hinsichtlich der als Konturen ermittelten, gewindegangförmigen und von der Verdrehung herrührenden Rillen ausgewertet wird, um eine Aussage bezüglich des Ausmaßes und des Drehsinns der Verdrehung zu finden. Da der Strang bei seinem Lauf sehr lebendig ist und optoelektronische Fühleinrichtungen insbesondere dann unter Verschmutzungen stark leiden, wenn sie den oft nassen, vibrierenden oder schlagenden Strang abtasten müssen, ist eine aufwendige elektronische Auswertungs-Schaltung nötig, um zu einem befriedigenden Steuerverhalten beim Aufdrehen zu kommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fühlvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die baulich einfach, verschmutzungsunanfällig und zuverlässig sowie feinfühlig ist und starke und einfach auswertbare Nutzsignale zum Strangaufdrehen liefert.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Bei dieser Ausbildung wird das am Strang anliegende Tastelement durch die gewindegangartigen Vertiefungen der Verdrehung feinfühlig verlagert. Die Position oder Positionsänderungen des Tastelements werden über den Analog-Initiator permanent festgestellt, der in der Lage ist, dem Ausmaß und dem Drehsinn der Verdrehung proportionale und starke, analoge Nutzsignale zu erzeugen.

Die Nutzsignale ermöglichen nicht nur eine unmittelbare und exakte Aussage zum Drehsinn und zum Ausmaß der Verdrehung, sondern auch Aussagen zur Veränderung des Drehsinns bzw. des Ausmaßes der Verdrehung, wodurch eine exakte Steuerung des Strangaufdrehers stets analog zur Verdrehung ermöglicht ist. Der besondere Vorteil ist darin zu sehen, daß mittels des Analog-Initiators stets eindeutige und klare Nutzsignale zur Verfügung stehen, und daß die Fühlvorrichtung keiner mechanischen Einjustierung bedarf. Da die Verdrehung nicht direkt sondern indirekt und in einiger Entfernung abgetastet wird, ist die Verschmutzungsgefahr gering, so daß ohne weiteres auch opto-elektronische Analog-Initiatoren benutzt werden können. Da der Analog-Initiator analoge Signale liefert, ist permanent eine exakte analoge Aussage zur Verdrehung vorhanden, was die Grundlage für ein feinfühliges, unmittelbares Aufdrehen des Stranges ist. Ein Nebenaspekt dieser Ausbildung ist eine deutlich gegenüber bisher verkürzte Vorlaufstrecke zum Ausdrehen des Stranges.

Besonders deutliche und prägnante, rauscharme Nutzsignale sind bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 2 ableitbar. Über den Abstand des Abtastpunktes an der Referenzkontur vom Analog-Initiator ist stets eine klare Aussage über Ausmaß und Drehsinn der Verdrehung gegeben. Das Signal oder die Signalkette ermöglichen es, die Strangaufdrehvorrichtung analog anzusteuern, so daß ein pendelndes Steuerverhalten von vornherein unterdrückt wird und der Strang sehr exakt so aufgedreht wird, daß innerhalb einer kurzen Strangstrecke die Verdrehung vollständig beseitigt ist.

Alternativ dazu sind auch die Initiortypen gemäß Anspruch 3 zweckmäßig.

Eine baulich einfache Ausführungsform geht aus Anspruch 4 hervor. Falls der Positionsgeber gegenüber dem drehbaren Tastelement entkoppelt ist und nur dessen Bewegungen entlang der Führung mitmacht, reicht eine Gerade als Referenzkontur aus, deren Bewegung der Analog-Initiator präzise abzutasten vermag.

Besonders zweckmäßig ist ferner die Ausführungsform gemäß Anspruch 5. Analog-Initiatoren finden zwar in verschiedenen Gebieten der Technik mehr und mehr Eingang. Sie haben aber beim Abtasten einer geraden Referenzkontur zumeist einen gekrümmten Signalverlauf, der durch eine vorgewählte Kurve als Referenzkontur so weit kompensiert wird, daß sich eine annähernd gerade Signalkurve ergibt, die zu sehr aussagefähigen und gut nutzbaren Nutzsignalen zum Steuern des Aufdrehens führt. Die Signaländerungen zwischen den einzelnen Positionen der Referenzkontur sind stetig, so daß sich einfach eine analoge Steuerung des Aufdrehens vornehmen läßt.

Eine weitere, zweckmäßige Ausführungsform

geht aus Anspruch 6 hervor. Die Referenzkontur wird als Linie abgetastet, obwohl sie sich mit dem Tastelement dreht.

Herstellungstechnisch einfach ist ferner die Ausführungsform gemäß Anspruch 7.

Damit das Tastelement die Verdrehung mit nur minimalem Schlupf abzutasten vermag, ist die Ausführungsform von Anspruch 8 vorteilhaft.

Ferner ist die Maßnahme von Anspruch 9 wichtig, damit der Strang stets in innigem Kontakt mit dem Tastelement bleibt.

Zweckmäßigerweise ist die Gegenwalze baugleich mit der das Tastelement bildenden Walze, was herstellungstechnisch günstig ist und es ermöglicht, die eine Walze funktionell gegen die andere Walze zu tauschen.

Da es in der Praxis vorkommt, daß der Strang schräg abgezogen wird oder seitlich hin- und herpendelt, würde die Messung von einer Walze Fehlermeldungen bringen. Die Ausführung gemäß Anspruch 11 ist dagegen sehr vorteilhaft, weil sowohl die Walze wie auch die Gegenwalze die Verschiebung des Stranges melden und bei einem Drall oder nur einer Schräglage die jeweiligen Signale von den beiden Initiatoren kommen, die entweder addiert und zur Motorsteuerung dienen oder gegeneinander aufgehoben werden.

Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform, bei der die Vorrichtung in einer Strangaufdrehvorrichtung in einem einen zur Drehung antreibbaren Strangaufdrehkorb und eine Umlenkrolle enthaltenden Tragkörper angeordnet ist, geht aus Anspruch 12 hervor. Der Strangaufdreher läßt sich mit den kräftigen und aussagefähigen Nutzsignalen des Analog-Initiators analog zur jeweils festgestellten Verdrehung ansteuern, wobei besonders vorteilhaft die Verdrehung innerhalb einer extrem kurzen Vorlaufstrecke des Strangs vollständig beseitigbar ist. Es ergibt sich eine kompakte Bauweise mit geringer Baulänge, so daß die Strangaufdrehvorrichtung auch bei relativ geringen Raumhöhen problemlos eingesetzt werden kann. Insbesondere beide Walzen in Umfangsrichtung mit parallelen Rillen zu versehen und beide Walzen auf den Achsen axial verschiebbar zu halten und dann von jeder Walze die Verschiebung über einen eigenen Initiator abzunehmen, bietet eine genaue und gefühlvolle Steuerung für das Aufdrehen eines Stranges mit Drallwindungen. Sobald sich die beiden Walzen in gleicher Richtung verschieben, liegt ein Schrägzug des Stranges ohne Dralleffekt vor. Die dabei abgegebenen Signale heben sich auf und der Motor für den Strangaufdreher wird nicht in Tätigkeit gesetzt. Wenn die Walzen aber entgegengesetzt verschoben werden, werden die Signale der beiden Initiatoren addiert, wobei das Signal eines Initiators invertiert, also umgepolt wird. Dabei ergibt sich bei gegenläufiger Walzenverschiebung eine Drallanzei-

ge und ein Gesamtsignal, das den Motor in die erforderliche Richtung drehen läßt. Fehlermeldungen sind dadurch eliminiert.

Anhand der Zeichnung wird eine beispielhafte Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes erläutert.

Es zeigen

Figur 1 einen Längsteilschnitt einer Strangaufdrehvorrichtung und

Figur 2 eine Rückteilansicht der Strangaufdrehvorrichtung.

Eine Strangaufdrehvorrichtung V weist einen kastenförmigen Tragkörper T auf, in dem ein Strangaufdreher S, eine in Strangdurchlaufachse D dahinterliegende Umlenkrolle U und eine Fühlvorrichtung F angeordnet sind. Mit der Fühlvorrichtung F sind Signale erzeugbar, die den Strangaufdreher S ansteuern, um den in sich verdrehten Waren-Strang aufzudrehen.

Der Strangaufdreher S ist in einen Rahmen 1 integriert, auf dem ein Antriebsmotor 2 befestigt und über eine Antriebsverbindung 3 mit einem ringförmigen Grundkörper 4 verbunden ist. Der Grundkörper 4 ist mittels Lager 5 am Rahmen 1 drehbar gelagert und weist eine Längsachse 17 auf, die bei der gezeigten Ausführungsform mit einer Strangdurchlaufachse A zusammenfällt. Am Grundkörper 4 ist eine Halterung 7 für ein Walzenpaar P montiert, dessen beide Klemmwälzen 8, 9 einen Walzenspalt Z variabler Weite begrenzen. Der Grundkörper 4 definiert mit der Halterung 7 und dem Walzenpaar P einen Drehkäfig K. Die zueinander parallelen Klemmwälzen 8, 9 sind auf Schwenkarmen 10, 11 freilaufend gelagert. Die Schwenkarme 10, 11 sind in Schwenklagern 12 der Halterung 7 um zu den Walzenachsen parallele Achsen schwenkbar angeordnet. Zumindest einer der Schwenkarme 10, 11 ist durch eine nicht dargestellte Feder in Pfeilrichtung 13 beaufschlagt. Die Schwenkarme 10, 11 sind durch eine gemeinsame Kurbelstange 14 zwangsgekoppelt, die am Schwenkarm 11 an einer geraden Verlängerung 11a in einer Anlenkstelle 15 und am Schwenkarm 10 in einer Anlenkstelle 16 zwischen dem Schwenklager 12 und der Klemmwälze 9 jeweils direkt angelenkt ist. Die Abstände zwischen den Anlenkstellen 15, 16 und den Schwenklagern 12 sind gleich groß und betragen annähernd ein Viertel der Länge der Schwenkarme 11 zwischen den Schwenklagern 12 und den Achsen der Klemmwälzen 8, 9. Die Schwenklager 12 sind gleich weit von der Strangdurchlaufachse A beabstandet und konvergieren bei aneinanderliegenden Klemmwälzen 8, 9 von den Schwenklagern 12 aus.

Am Rahmen 1 ist eine umlaufende Sammelrinne 18a befestigt, an der ein topfförmiger Mantel 18, vorzugsweise aus Kunststoff, montiert ist, der in seinem Topfboden eine Durchlauföffnung 19 für

den nicht gezeigten Strang besitzt und das Walzenpaar P von außen her abdeckt. An der Unterseite des Rahmens 1 ragt ein Einlaufrohr 6 in den Drehkäfig K. Mit dem Grundkörper 4 ist ein kragenartiger Strömungsleitteil 20 verbunden, der mit einem umgebogenen Rand bis in die Sammelrinne 18a ragt. In der Sammelrinne 18a ist wenigstens eine Ablauföffnung 21 vorgesehen, an die gegebenenfalls ein Schlauch oder eine Rohrleitung anschließbar ist.

Der Rahmen 1 ist mit wenigstens einer Pendelstütze 23 schwenkbar mit dem Tragkörper T verbunden. Die Pendelstütze 23 ist am Tragkörper T an einer Pendelachse 22 angelenkt und hat am anderen Ende eine Anlenkstelle 24 am Rahmen 1. Die Anlenkstelle 24 ist in Rahmenlängsrichtung verstellbar. Ferner ist der Rahmen 1 über eine Stift-Schlitzführung 25 an der der Längsachse 17 gegenüberliegenden Seite der Anlenkstelle 24 mit dem Tragkörper T beweglich verbunden. Beispielsweise greifen Stifte 26 des Rahmens 1 in Führungsschlitze 27 des Tragkörpers T ein.

In der Fühlvorrichtung F ist ein Tastelement E angeordnet, auf das noch näher eingegangen wird, dem eine Gegenwalze G zugeordnet ist. Die Gegenwalze G ist an Schwenkarmen 28 um eine Achse 29 des Tragkörpers T schwenkbar gehalten und durch eine Feder 30 in Richtung auf das Tastelement E beaufschlagt. Das Tastelement E läßt sich gemäß Figur 1 quer zur Längsrichtung des Tragkörpers T verstellen.

In der Fühlvorrichtung F ist dem Tastelement E wie auch der Gegenwalze G eine Abtastvorrichtung H bzw. H₁ zugeordnet, die jeweils am Tragkörper T festgelegt sind und jeweils einen Analog-Initiator J bzw. J₁ aufweisen.

Im Ausführungsbeispiel ist das Tastelement E eine parallel zur Achse der Umlenkrolle U frei drehbar angeordnete Walze 31 mit in Umfangsrichtung parallel verlaufenden Rillen 32 in ihrem Mantel. Die Walze 31 ist mit Dreh- und Schiebelagern 33 auf einer in Lagern 35 im Tragkörper T gelagerten Achse 34 drehbar und verschiebbar gelagert. An einem Ende der Walze 31 ist ein Positionsgeber 36 vorgesehen, der beim gezeigten Ausführungsbeispiel eine Hülse 37 mit einer außenliegenden Kegelmantelfläche 38 ist. Die Kegelmantelfläche 38 hat eine bezüglich der Achse 34 schräge Erzeugende, die als Referenzkontur 41 für den Analog-Initiator J dient und von diesem auf ihren jeweiligen Abstand abgetastet wird, um zur Position der Walze 31 auf der Achse 34 proportionale Signale zu erzeugen.

Die Gegenwalze G ist als Walze 39 ebenfalls mit in Umfangsrichtung parallel verlaufenden Rillen 40 ausgebildet und auch axial auf einer Achse 34a verschiebbar gelagert. An einem Ende dieser Walze 39 befindet sich auch ein Positionsgeber 36a in

gleicher Ausführung wie an der Walze 31, der von einem weiteren Analog-Initiator J₁ abgetastet wird.

Im Betrieb läuft der verdrehte Strang in Strangdurchlaufrichtung D durch die Vorrichtung. Zunächst durchsetzt er den Drehkäfig K, ehe er nachfolgend an der Umlenkrolle U umgelenkt und dann durch die Fühlvorrichtung F geführt wird. Die Fühlvorrichtung F tastet die Richtung und das Ausmaß der Verdrehung ab und erzeugt Signale, mit denen der Antriebsmotor 2 den Drehkäfig K verdreht. Im Drehkäfig K wird der Strang im Walzenspalt Z zwischen den Klemmwalzen 8, 9 eingeklemmt, wobei die von der momentanen Strangdicke abhängige Weite des Walzenspalt Z stets auf die Strangdurchlaufachse A zentriert bleibt, weil die beiden Klemmwalzen 8, 9 durch die Kurbelstange 14 zu einer synchronen gegensinnigen Spreizbewegung gezwungen werden und stets gleiche Abstände von der Strangdurchlaufachse A einhalten. Durch die Klemmung im Walzenspalt Z wird der Strang gezwungen, der Drehung des Drehkäfigs K zu folgen, wodurch die Verdrehung beseitigt wird. Das Tastelement E liegt an der Strangoberfläche an, wobei der Strang durch die Gegenwalze G mit Nachdruck an die Rillen 32 angepreßt wird. Die Verdrehung des Stranges erzeugt in dessen Oberfläche gewindengangartige Vertiefungen, durch deren Steigung bei der Durchlaufbewegung des Stranges sowohl die Walze 31 wie auch die Gegenwalze G bzw. 39 in Abhängigkeit vom Ausmaß der Verdrehung und der Richtung der Verdrehung zur einen oder zur anderen Seite bzw. entgegengesetzt auf den Achsen 34 und 34a verschoben werden. Die Analog-Initiatoren J und J₁ tasten die jeweilige Position oder die Positionsänderungen der Walzen 31 und 39 ab und erzeugen der Verdrehung proportionale Signale, die addiert werden, wobei das Signal des einen Initiators J₁ invertiert, also umgepolt wird. Das Gesamtfühlersignal aus J₁ und J₂ gibt den Wert für den Antriebsmotor 2 an. Bei einem verdrehten Strang werden die Walzen 31, 39 entgegengesetzt verschoben und das Fühlersignal verdoppelt sich, so daß der Antriebsmotor 2 in Funktion tritt. Bei Schrägzug des Stranges verschieben sich dagegen die Walzen 31, 39 in gleicher Richtung und die Fühlersignale heben sich gegenseitig auf. Diese doppelte Anordnung von Analog-Initiatoren J, J₁ schließt Fehlermeldungen vollkommen aus.

Da der Strang nicht stets genau von unten in den Drehkäfig K einläuft, wird der Rahmen 1 um die Pendelachse 22 verstellt. Gegebenenfalls wird eine bestimmte Schrägstellung des Rahmens 1 von vornherein vorgegeben, um günstige Einlaufverhältnisse für den Strang zu schaffen. Der Strangaufdreher S ist dank der Klemmung der Klemmwalzen 8, 9 und des stets zentrischen Walzenspalt Z sehr wirksam und kommt mit einer

außerordentlich kurzen Baulänge und einer kurzen Vorlauf- bzw. Nachlaufstrecke des Stranges aus. Aus der kurzen Länge des Strangaufdrehers S und der kurzen Vorlauf- bzw. Nachlauf-Länge resultiert insgesamt eine sehr niedrige Strangaufdrehvorrichtung V, die auch bei normalen Raumhöhen problemlos untergebracht werden kann und trotzdem für eine feinfühligte Aufdrehwirkung des Stranges auch bei nur kurzer Vorlauf-Länge sorgt.

Patentansprüche

1. Fühlvorrichtung (F) zum Ermitteln der Verdrehung eines laufenden Strangs, insbesondere in einer Strangaufdreh-Vorrichtung (V), mit wenigstens einem den Strang berührenden, drehbaren Tastelement (E), das auf einer quer zur Stranglaufrichtung (D) liegenden Führung verschiebbar gelagert ist und vom Strang bei einer Strangverdrehung proportional zu Ausmaß und Drehsinn der Verdrehung in Führungsrichtung hin- und herstellbar ist, und mit einer berührungslosen, signalerzeugenden Abtastvorrichtung (H) für die Position des Tastelementes (E) entlang der Führung, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastelement (E) einen mitfahrenden Positionsgeber (36) mit einer in Richtung der Führung schrägstehenden Referenzkontur (41) aufweist, und daß die Abtastvorrichtung (H) einen auf die Referenzkontur (41) ausgerichteten Analog-Initiator (J) enthält.
2. Fühlvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Analog-Initiator (J) ein induktiver Analog-Näherungs-Initiator ist, der in etwa senkrecht zur Führung stationär angeordnet ist.
3. Fühlvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Analog-Initiator (J) ein opto-elektronischer, ein kapazitiver oder ein pneumatischer Analog-Näherungs-Initiator ist.
4. Fühlvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Referenzkontur (41) eine schrägstehende Gerade ist.
5. Fühlvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Referenzkontur (41) eine schrägstehende Kurve ist, mit deren vom geraden Verlauf abweichenden Kurvenverlauf die Ausgangs-Signalkurve des Analog-Initiators (J) in eine annähernd gerade Form bringbar ist.
6. Fühlvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Referenzkontur (41) die Erzeugende eines mit dem Tastelement (E) mitdrehbar verbundenen Rota-

tionskörpers ist.

7. Fühlvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Referenzkontur (41) die Erzeugende des mit einem Kegelmantel (38) ausgebildeten hülsenförmigen Positionsgebers (36) ist.
8. Fühlvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastelement (E) eine freilaufende Walze (31) mit einem Mantel mit in Umfangsrichtung umlaufenden Rillen (32) ist.
9. Fühlvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Walze (31) eine parallele Gegenwalze (G) zugeordnet ist, die relativ zur Walze (31) parallel beweglich und mit einer vorzugsweise federnden, Andruckkraft (30) beaufschlagt ist.
10. Fühlvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenwalze (G) eine freilaufende Walze (39) mit einem Mantel mit in Umfangsrichtung umlaufenden Rillen (40) ist.
11. Fühlvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1, 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die als Tastelement (E) ausgebildete Walze (31) und Gegenwalze (G) an einem Ende jeweils mit einem Positionsgeber (36, 36a) versehen sind, welchen jeweils Analog-Initiatoren (J_1 , J_2) zugeordnet sind, deren Ausgangssignale zusammenfassend in einer Steuerschaltung (R) verarbeitet werden, welche mit dem Antriebsmotor (2) des Strangaufdrehers (S) in signalübertragender Verbindung steht.
12. Fühlvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Fühlvorrichtung (F) in einer Strangaufdreh-Vorrichtung (V) in einem einen zur Drehung antreibbaren Strangaufdrehers (S) und eine Umlenkrolle (U) enthaltenden Tragkörper (T) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze (31) mit Dreh- und Schiebelagern (33) auf einer im Tragkörper (T) montierten, gegenüber der Walze (31) längeren Achse (34) gelagert ist und den Positionsgeber (36) an einem Walzenende aufweist, daß die Abtastvorrichtung (H) nahe dem Positionsgeber (36) im Tragkörper (T) gelagert und daß die Gegenwalze (G) an federbelasteten Schwenkarmen (28) am Tragkörper (T) gelagert ist, ebenfalls mit Dreh- und Schiebelagern (33a) auf einer längeren Achse (34a) axial verschiebbar gehalten ist und den Positionsgeber (36a) an einem Walzenende aufweist, dem

die Abtastvorrichtung (H_1) nahe dem Positionsgeber (36a) im Tragkörper (T) gelagert zugeordnet ist, und daß beide Abtastvorrichtungen (H , H_1) mit einem zusammenfassenden Relais (R) in Verbindung stehen, das in signalübertragender Verbindung mit dem Antriebsmotor (2) des Strangaufdrehers (S) steht.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

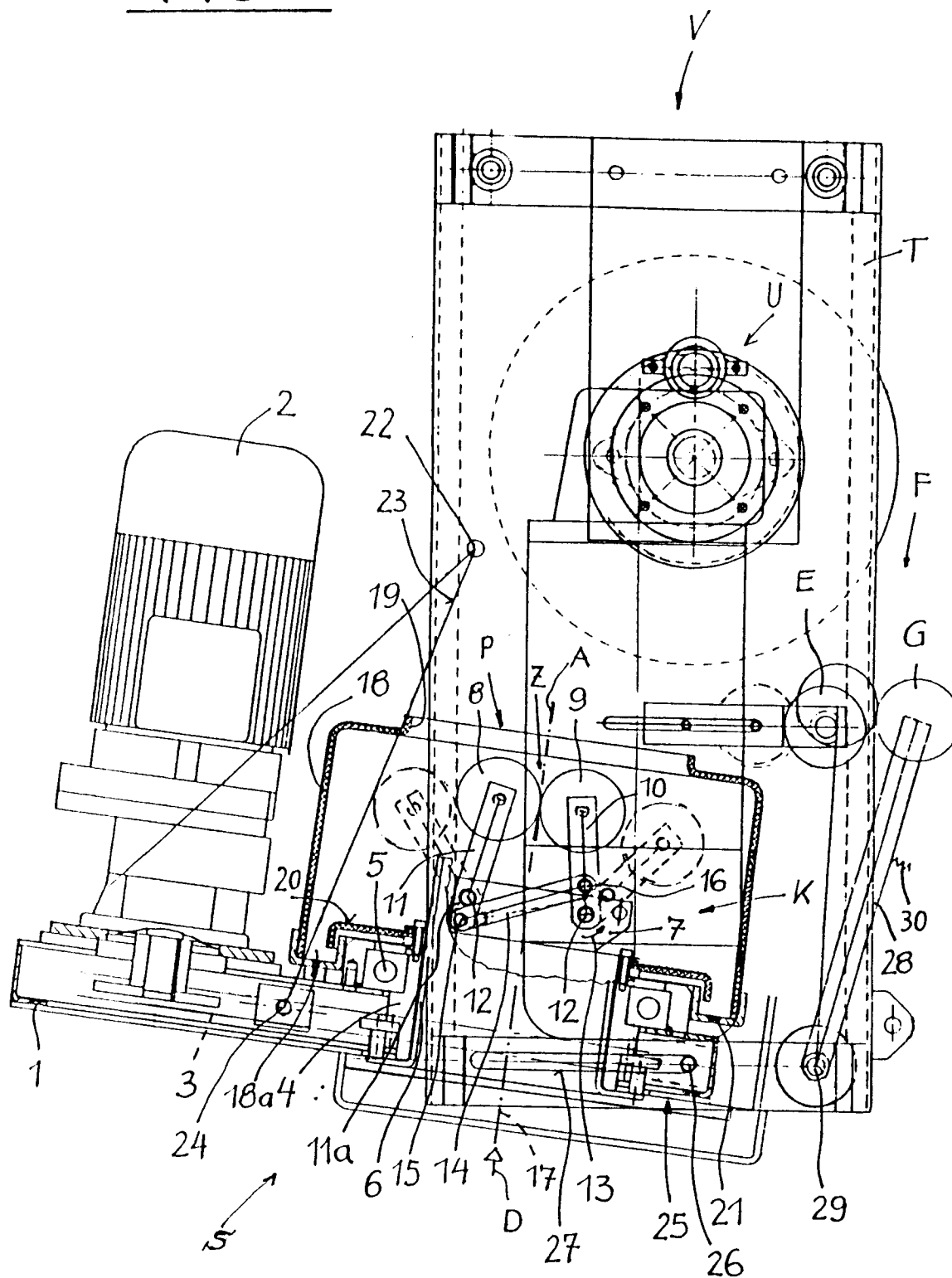
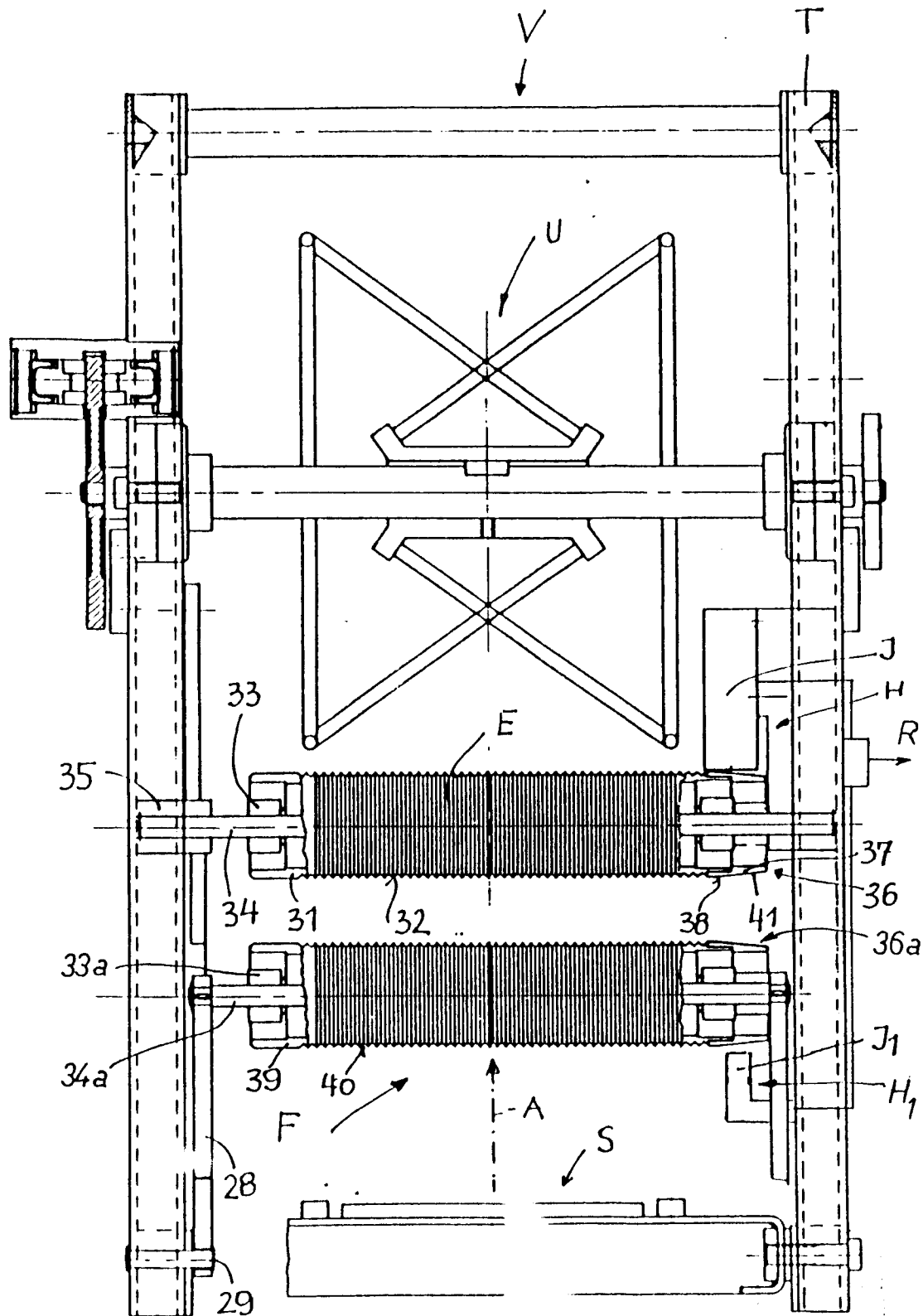


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 2499

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 394 632 (BASSANI ET AL) ---		D06B23/08
A	GB-A-794 503 (DERRICK FORWELL) ---		
A	DE-A-2 818 648 (KURODA) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06B B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 NOVEMBER 1992	Prüfer PETIT J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			