



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 774 537 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.1997 Patentblatt 1997/21

(51) Int. Cl.⁶: **D02H 3/00**

(21) Anmeldenummer: **96117316.8**

(22) Anmeldetag: **16.03.1994**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES IT LI

(30) Priorität: **30.04.1993 DE 4314393**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
94911182.7 / 0 696 332

(71) Anmelder: **KARL MAYER
TEXTILMASCHINENFABRIK GmbH
D-63179 Obertshausen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Lenzen, Josef
48249 Dülmen (DE)**

• **Wisniewski, Herbert
48653 Coesfeld-Lette (DE)**
• **Heuermann, Josef
48727 Billerbeck (DE)**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte Dr. Knoblauch,
Kühhornshofweg 10
60320 Frankfurt (DE)**

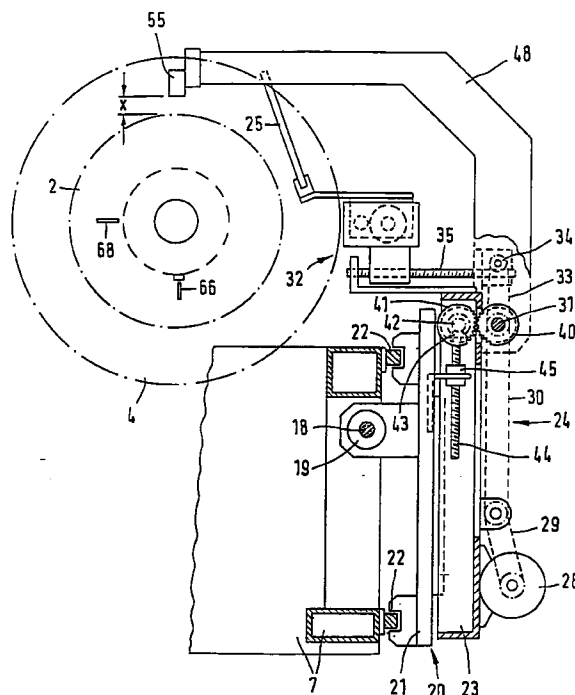
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 29 - 10 - 1996 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Schärmaschine**

(57) Eine Schärmaschine besitzt eine Schärtrommel (2) und ein auf einem Schärschlitten parallel zur Schärtrommel (2) und in Höhenrichtung verfahrbaren Schärriet (25), ferner eine Auftragsdicken-Meßeinrichtung (55), eine Einrichtung zum Erfassen der Anzahl der Schärtrommelumdrehungen und eine Steuerung (60, 62, 64), die in Abhängigkeit von einem Auftragsdickensignal und einem Umdrehungszählsignal ein Vorschubsignal für das Schärriet (25) erzeugt. Die Auftragsdicken-Meßeinrichtung (55) ist sowohl parallel zur Schärtrommelachse als auch orthogonal zur Schärtrommelachse synchron mit der Schärtrommeldrehung und der Lageveränderung des Schärbandes bewegbar. Die Auftragsdicken-Meßeinrichtung (55) hält einen im wesentlichen konstanten vorgegebenen Abstand von der Schärbandoberfläche ein. Mit einer solchen Konstruktion läßt sich der Schärvorgang sehr genau steuern.

FIG. 4



EP 0 774 537 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein verfahren zum Schären von Fäden nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Schärmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

Ein Verfahren zum Schären von Fäden auf eine Schärtrommel einer Schärmaschine ist aus der DE-OS 37 02 293 bekannt. Bei diesem Verfahren wird ein Schärriet in Abhängigkeit von der anwachsenden Wickeldicke relativ zur Schärtrommel verschoben, indem beim Schären des ersten Bandes mit vorgegebenem Schärschlittenvorschub der Wickelumfang von einem Tastorgan bei Stillstand der Schärtrommel abgetastet und dabei dessen Verstellweg während einer Meßwickelphase in Abhängigkeit von der Anzahl der Umdrehungen der Schärtrommel gemessen wird. Danach wird beim Schären des Restes des ersten Schärbandes und nach dem Kopieren des Meßwickels beim Schären der Folgebänder der Vorschub des Schärschlittens beim Schären des Restes der Folgebänder entsprechend dem gemessenen Verstellweg korrigiert. Zunächst wird beim Schären des ersten Bandes vor dem Schären des Meßwickels ein Basiswickel mit einem vorgegebenen Schärschlittenvorschub geschärt und dessen Wickelumfang vom Tastorgan abgetastet, dessen Verstellweg in Abhängigkeit von der Anzahl der Umdrehungen gemessen wird. Dann wird das Tastorgan entsprechend des beim Schären des Basiswickels gemessenen Verstellwegs justiert und aus der Differenz zwischen dem gemessenen Verstellweg beim Meßwickel und dem gemessenen Verstellweg beim Basiswickel ein zum Schären des Restes des ersten Bandes vorgesehener korrigierter Vorschub ermittelt. Alle weiteren Schärbbänder werden wie das erste Band hinsichtlich des Basis- und Meßwickels mit dem vorgegebenen Vorschub und der Restwickel mit dem korrigierten Schärschlittenvorschub geschärt.

Der Nachteil des bekannten Verfahrens besteht darin, daß ein stufiger Wickel auf Grund des dreiteiligen Aufbaus des ersten Schärbandes entsteht. Ein weiterer Nachteil besteht außerdem darin, daß obwohl der korrigierte Vorschubwert bereits bekannt ist, die nachfolgenden Wickel in gleicher Weise, also auch mit Basis- und Meßwickel mit ursprünglich vorgegebenen Schärschlittenvorschub gewickelt werden müssen, um einen gleichen Aufbau aller nachfolgenden Schärbbänder zu gewährleisten.

Aus der DE 40 07 620 C2 ist dabei bekannt, die Auftragsdicke mit Hilfe einer Laserlicht-Entfernungsmeßeinrichtung zu bestimmen, die auf eine gegen den Wickelaufbau gepreßte Andruckplatte gerichtet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Schären von Fäden auf eine Schärtrommel zu schaffen, bei dem ein stufiger Wickelaufbau vermieden wird und bei dem nachfolgende Schärbbänder mit dem einmal ermittelten korrigierten Schärrietvorschub gewickelt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen erfindungsge-

mäß die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 7.

Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise vor, daß das Schären von Anfang an vollautomatisch und ohne Materialverlust erfolgen kann. Hierzu sind zu Beginn des Schärprozesses eine Start- sowie eine Lernphase vorgesehen. In der Startphase wird zunächst ein Anfangswert für die Vorschubgeschwindigkeit in Abhängigkeit von den Kettparametern, z.B. der Gesamtfadenzahl der Kettbreite und der Garnnummer bestimmt. Dieser vorläufige, theoretisch bestimmte Vorschubgeschwindigkeitswert wird zumindest für die erste Umdrehung der Schärtrommel als Vorschubgeschwindigkeitssignal verwendet. Die Lernphase beginnt entweder mit der Startphase oder im Anschluß an die Startphase, wobei in der Lernphase kontinuierlich berührungslos die Auftragsdicke des Schärbandes gemessen wird, indem eine Auftragsdicken-Meßeinrichtung in einem vorgegebenen, im wesentlichen konstanten Abstand von der Oberfläche des gerade aufgewickelten Schärbandes gehalten wird. Der im wesentlichen konstante Abstand von der Oberfläche der Fadenschar ist erforderlich, um die Auftragsdicken-Meßeinrichtung in ihrem optimalen Meßabstand von der Schärbandoberfläche zu halten, da es auf eine äußerst genaue Entfernungsmessung ankommt. Aus den Signalen der Auftragsdicken-Meßeinrichtung kann die Auftragsdicke ermittelt werden und in Abhängigkeit von der Auftragsdicke die Vorschubgeschwindigkeit frühestens ab der zweiten Umdrehung der Schärtrommel geregelt werden.

Die Dauer der Lernphase ist von der Stabilisierung der von der Regelung vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeitssignalen abhängig. Diese Stabilisierung tritt je nach Garnqualität nach einer unterschiedlichen Anzahl von Umdrehungen, z.B. nach ca. 30 Umdrehungen ein. Wenn also eine gewisse Stabilisierung der Regelung erfolgt ist, wird eine vorbestimmte Anzahl von zuletzt erhaltenen Vorschubgeschwindigkeitssignalen herangezogen, um ein für die Arbeitsphase des Schärprozesses gültiges konstantes Vorschubgeschwindigkeitssignal festzulegen. Der gesamte restliche Schärprozeß wird mit dieser in der Lernphase bestimmten Vorschubgeschwindigkeit ausgeführt.

Es kann vorgesehen sein, daß zu Beginn der Lernphase die maximale Korrektur des Vorschubgeschwindigkeitssignals pro Meßzyklus der Auftragsdicken-Meßeinrichtung begrenzt wird. Auf diese Weise wird ein Aufschaukeln der Regelung verhindert. Die Korrektur des Vorschubgeschwindigkeitssignals erfolgt dann ggf. in mehreren Schritten in die gleiche Richtung, so daß ein starkes Überschwingen der Vorschubgeschwindigkeitssignale um den korrekten Vorschubgeschwindigkeitswert vermieden wird.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß eine Laserlicht-Entfernungsmeßeinrichtung als Auftragsdicken-Meßeinrichtung verwendet wird. Für eine optimale Regelung wird ein Meßgerät mit einer hohen Auflösung der Meßwerte benötigt. Die berührungslose Entfernungsmessung mit dem Laser ermöglicht eine Auflösung von ca. 30 µm.

Vorteilhaft kann vorgesehen sein, daß das konstante Vorschubgeschwindigkeitssignal in der Arbeitsphase auf den Mittelwert der in einer vorbestimmten Anzahl von Meßzyklen in der Lernphase erhaltenen Vorschubgeschwindigkeitssignale eingestellt wird, wenn eine ebenfalls vorgegebene, maximale Schwankungsbreite der geregelten Vorschubgeschwindigkeitssignale in der Lernphase unterschritten wird. Das Umschalten von der Lernphase in die Arbeitsphase erfolgt demzufolge dann, wenn die Standardabweichung, beispielsweise der letzten 10 oder 20 Vorschubgeschwindigkeitssignale, einen vorgegebenen maximalen Grenzwert unterschreitet.

Es ist vorgesehen, daß das konstante Vorschubgeschwindigkeitssignal zu Beginn der Arbeitsphase an die Steuerung rückgemeldet wird, um die erforderliche Windungsanzahl zur Einhaltung der an der Schärmaschine eingestellten Kettlänge zu ermitteln und der Motorssteuerung ein exaktes Zählsignal für den aktuellen Schärprozeß zu übergeben, der die Einhaltung der exakten Kettlänge garantiert. Dabei kann eine voreingestellte Windungsanzahl bei Bedarf korrigiert werden. Gleichzeitig kann die Steuerung bei Kapazitätsüberschreitung ein Warnsignal ausgeben. Wenn die Auftragshöhe überschritten wird kann eine automatische Abschaltung der Schärmaschine vorgesehen sein.

Die Auftragsdicken-Meßeinrichtung wird vorzugsweise synchron mit der Drehbewegung der Schärtrommeln und der Veränderung der Lage des Schärbandes bewegt. Dabei wird die Entfernungsmessung vorzugsweise auf die Mitte des Schärbandes gerichtet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Auftragsdicken-Meßeinrichtung sowohl parallel zur Schärtrommelachse als auch orthogonal zur Schärtrommelachse synchron mit der Schärtrommeldrehung und der Lageveränderung des Schärbandes bewegbar ist, wobei die Auftragsdicken-Meßeinrichtung einen im wesentlichen konstanten, vorgegebenen Abstand von der Schärbandoberfläche einhält.

Vorteilhaft kann die Auftragsdicken-Meßeinrichtung an dem das Schärriet tragenden Schlitten befestigt sein und die Nachföhrbewegung gemeinsam mit dem Schärriet ausführen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Konusschärmaschine im Aufriß und im Schema,

Fig. 2 den Bandaufbau bei einer Konusschärmaschine,

Fig. 3 eine Ansicht des Supports mit dem an dem Support angebrachten Antriebsmechanismus für die Höhenverstellung desselben, die Querverstellung des Schieberietes und die Verstellung der Auftragsdicken-Meßeinrichtung,

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht

gemäß Fig. 3, und

Fig. 5 die Steuerung der Schärmaschine.

Die Konusschärmaschine 1 weist eine Schärtrommel 2 mit einem zylindrischen Teil 3 und einen Konusteil 4 auf. Die Schärtrommel 2 wird in Lagern 6 von einem Grundrahmen 7 getragen. Der Grundrahmen 7 ist als Wagen ausgebildet und kann mittels der Laufräder 8 auf Schienen 9 hin- und hergefahren werden. Ein Motor 11 mit Drehimpulsgeber treibt mittels eines Übertragungsgliedes 12 und einem Riemenrad 13 die Welle 5 und damit die Schärtrommel 2 an, wobei eine Bremse 14 für eine Bremscheibe 15 vorgesehen ist. Mit 16 ist der Fahrmotor bezeichnet. Ein weiterer Motor 17 treibt eine Gewindeleitspindel 18 an, von der ein Support 20 längs der Schärtrommel 2 mittels einer Spindelmutter 19 hin- und herverschoben werden kann.

Der Support 20 weist einen Schärschlitten 21 auf, der auf Führungen längs der Schärtrommel 2 mittels der Spindel 18 hin- und herverschoben werden kann. An dem Schärschlitten 21 ist ein weiterer Schlitten 23 höhenverstellbar angebracht. Der weitere Schlitten 23 trägt den Antriebsmechanismus für die Bewegung eines Schieberietes 25 quer zur Schärtrommel 2 und für die Höhenverstellung des weiteren Schlittens 23 mit den daran angebrachten weiteren Teilen, sowie einen Arm 48, der eine Auftragsdicken-Meßeinrichtung 55 orthogonal über der Trommelachse der Schärtrommel 2 in etwa mittig über dem gerade aufzuwickelnden Schärband hält.

Ein Motor 28 treibt mittels der Übertragungsglieder 29,30 eine Welle 31 an, von der mehrere Antriebe abgeleitet sind. Das Schieberiet 25 befindet sich auf einem Kreuzschlitten 32. Von der Welle 31 führt ein Übertragungsglied 33 zu einem Schneckentrieb 34, der eine Gewindespindel 35 antreibt, die den Schlitten 32 in Querrichtung zu der Längsachse der Trommel 2 verschieben kann. Das Schieberiet 25 sitzt auf einer Spindel 37, die von einem eigenen Motor 38 angetrieben wird, der an dem Schlitten 32 befestigt ist. Die Verschiebung des Rietes 25 in Längsrichtung zur Trommel 2 ist also unabhängig von der Verschiebung quer zur Trommelachse.

Auf der Welle 31 befindet sich ein Zahnrad 40, das mit einem weiteren Zahnrad 41 kämmt, dessen Welle 42 mit einem Schneckentrieb 43 verbunden ist, der die Spindel 44 antreibt. Die Spindelmutter 45 ist an dem Supportschlitten 21 befestigt, so daß bei Betätigung der Spindel 44 der Schlitten 23 in der Höhe verschoben wird.

Fig. 2 zeigt den Wickelbau des ersten Schärbandes bei einem Konusteil 4 mit einem Konuswinkel α zur Trommelachse von 15° .

Mit h wird die Auftragshöhe pro Trommelumdrehung bezeichnet, so daß sich der theoretische Vorschub s_v pro Trommelumdrehung aus

$$s_v = h / \tan \alpha$$

berechnet.

Das Verfahren zum Schären von Fäden läuft insofern automatisch ab, als vom Beginn des Schärprozesses an ohne Unterbrechung des Wickelvorgangs die gesamte Kette aufgewickelt werden kann, wobei auch der erste Wickel von Anfang an mit einer optimalen Vorschubgeschwindigkeit gewickelt wird.

In der Startphase gibt der Steuerungsrechner 64 ein Anfangssignal für die Vorschubgeschwindigkeit s_v an eine Synchronlaufsteuerung 62, die ihrerseits die Antriebe 17 und 28, das ist der Supportmotor und der Motor für die Höhenverstellung, synchron zu der Trommeldrehung steuert. Der Anfangswert berechnet sich aus den Kettparametern, z.B. des Gesamtfadenanzahl der Kettbreite und der Garnnummer, indem beispielsweise die Gesamtfadenanzahl durch die Kettbreite und die Garnnummer dividiert wird. Der sich ergebende Anfangswert für die Vorschubgeschwindigkeit wird nur für die erste oder die ersten Umdrehungen benötigt.

Dieser erste vorläufige Vorschubwert stellt dabei bereits eine sehr gute Näherung an den endgültigen, noch festzustellenden Vorschubwert dar, so daß das Aufschären praktisch von der ersten Wickellage an mit dem erforderlichen Vorschubwert erfolgt.

Spätestens ab der zweiten Umdrehung beginnt die Lernphase, in der mit Hilfe der Auftragsdicken-Meßeinrichtung 55 kontinuierlich berührungslos die Auftragsdicke des Schärbandes erfaßt wird, indem ein Abstandssignal an einen Vorschubrechner 60 weitergeleitet wird. Gleichzeitig erfassen zwei mit umfangmäßigen Abstand von einander am Trommelumfang angeordnete Initiatoren 66,68 die Drehbewegung der Schärtrommel 2 sowie deren Drehrichtung. Die Initiatoren geben ihre Signale ebenfalls an den Vorschubrechner 60 weiter und starten diesen.

Ab der zweiten Trommelumdrehung erhält der Vorschubrechner Auftragsdicken-Meßsignale, aus denen der Vorschubrechner 60 korrigierte Vorschubgeschwindigkeiten bestimmen kann und ein Regelsignal s_v -Regel an die Synchronlaufsteuerung 62 weitergeben kann, die mit den Motoren 17 und 28 die Vorschubgeschwindigkeit und die Höhe des Schärriets 25 ändern können. Die Auftragsdicken-Meßeinrichtung 55 wird dabei aufgrund der Befestigung an dem Schlitten 23 mitbewegt. Die Auftragsdicken-Meßeinrichtung 55 wird außerdem in Höhenrichtung verstellt, und zwar so, daß ein im wesentlichen konstanter Abstand von ca. 50 mm von der Schärbandoberfläche eingehalten wird. Auf diese Weise befindet sich die Laserlicht-Entfernungsmeßeinrichtung, die als Auftragsdicken-Meßeinrichtung 55 verwendet wird, stets im optimalen Meßbereich, so daß mit sehr hoher Genauigkeit der Abstand des Meßkopfes zur Schärbandoberfläche und damit die Auftragsdicke berührungslos gemessen werden kann. Die Auflösung der Laserlicht-Entfernungsmeßeinrichtung beträgt ca. 30 μm . Ein eventueller Schlag der Schärtrommel 2 kann herausgefiltert und bei der Auftragsdickenmessung berücksichtigt werden.

In der Lernphase fallen ca. alle 40 ms neue Meß-

werte zur Auftragsdicke an. Zu Beginn der Auftragsdickenmessung wird zweckmäßigerweise der Umfang der Korrektur der Vorschubgeschwindigkeitssignale begrenzt, um Regelschwingungen zu vermeiden. Nach einer bestimmten Anzahl von Trommelumdrehungen stabilisieren sich die geregelten Vorschubgeschwindigkeitssignale, indem die Schwankungsbreite aufeinanderfolgender Signale sich verringert. Nach Stabilisierung der geregelten Vorschubgeschwindigkeitssignale, z.B. nach 20 bis 30 Umdrehungen der Trommel, kann in Abhängigkeit von einem Grenzwert für die Standardabweichung oder anderen Grenzwerten die Lernphase beendet werden und der Mittelwert der letzten Vorschubgeschwindigkeitssignale als für den restlichen Schärprozeß verbindliches, konstantes Vorschubgeschwindigkeitssignal vorgeschrieben werden. Es ist damit sichergestellt, daß eine optimale Vorschubgeschwindigkeit automatisch ermittelt und einheitlich für den gesamten Schärprozeß herangezogen wird. In der Arbeitsphase werden also alle nachfolgenden Schärbbänder von Anfang an ohne erneute Messung der Auftragsdicke mit diesem endgültigen Vorschub geschärft. Gegenüber dem ersten Schärband ergibt sich für die nachfolgenden Schärbbänder kein unterschiedlicher Aufbau des Wickels, da der endgültige Vorschub bereits nach wenigen Wickellagen eingestellt worden ist.

Der nach Abschluß der Lernphase und zu Beginn der Arbeitsphase festgelegte Endwert des Vorschubgeschwindigkeitssignals wird an den Steuerungsrechner 64 von dem Vorschubrechner 60 zurückgemeldet, damit der Steuerungsrechner 64 die exakte Windungsanzahl bestimmen kann, um die an dem Bedienfeld 56 der Steuerung eingestellte Kettlänge exakt einzuhalten.

Patentansprüche

1. Schärmaschine mit einer Schärtrommel (2) und einem auf einem Schärschlitten (21) parallel zur Schärtrommel (2) und in Höhenrichtung verfahrbaren Schärriet (25), über das Schärbbänder auf der Schärtrommel (2) aufwickelbar sind, mit einer Auftragsdicken-Meßeinrichtung (55), sowie einer Einrichtung zum Erfassen der Anzahl der Schärtrommelumdrehungen und einer Steuerung (60,62,64), die in Abhängigkeit von einem Auftragsdickensignal und einem Umdrehungszählsignal ein Vorschubsignal für das Schärriet (25) erzeugt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auftragsdicken-Meßeinrichtung (55) sowohl parallel zur Schärtrommelachse als auch orthogonal zur Schärtrommelachse synchron mit der Schärtrommeldrehung und der Lageveränderung des Schärbandes bewegbar ist, und daß die Auftragsdicken Meßeinrichtung (55) einen im wesentlichen konstanten vorgegebenen Abstand von der Schärbandoberfläche einhält.
2. Schärmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Steuerung (60,62,64) aus dem aktuellen Entfernungssignal der Auftragsdicken-Meßeinrichtung (55) ein Korrektursignal für das Vorschubgeschwindigkeitssignal erzeugt, das die Auftragsdickenmeßeinrichtung (55) automatisch 5 nachführt.

3. Schärmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragsdicken-Meßeinrichtung (55) aus einer Laserlicht-Entfernungsmesseinrichtung besteht. 10
4. Schärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragsdicken-Meßeinrichtung (55) an einem höhenverstellbaren, 15 an dem Schärschlitten (21) befestigten weiteren Schlitten (23) angeordnet ist.
5. Schärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßwertabta- 20 stung der Auftragsdickenmeßeinrichtung (55) je nach Fadendicke und Garnnummer automatisch auf die optimale Meßzykluszeit eingestellt wird.
6. Schärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 25 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßwertabta- stung der Auftragsdickenmeßeinrichtung (55) mit einer Zykluszeit von ca. 10 - 100 ms, vorzugsweise zwischen 20 - 60 ms, erfolgt.

30

35

40

45

50

55

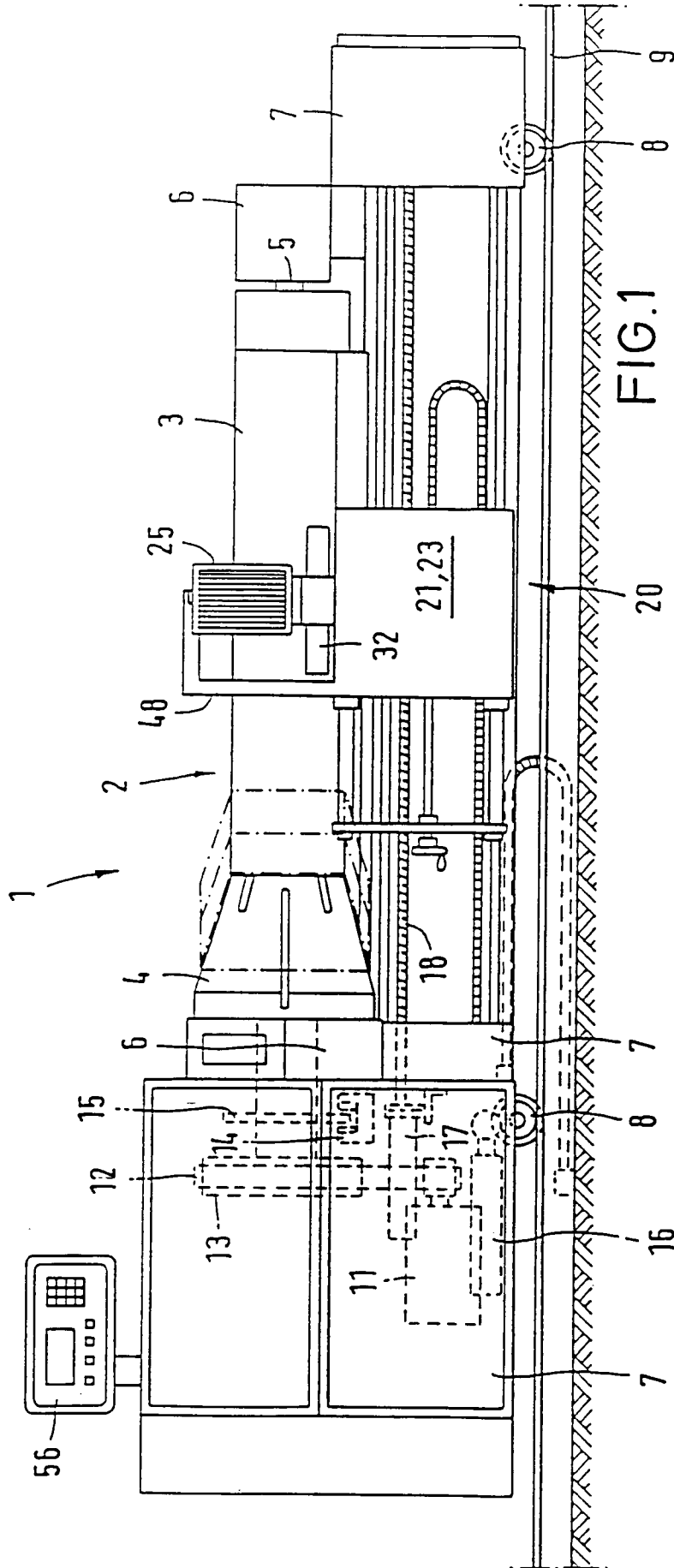


FIG. 1

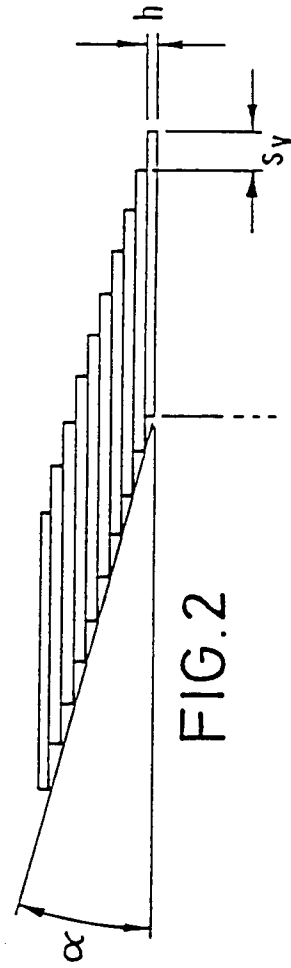


FIG. 2

FIG. 3

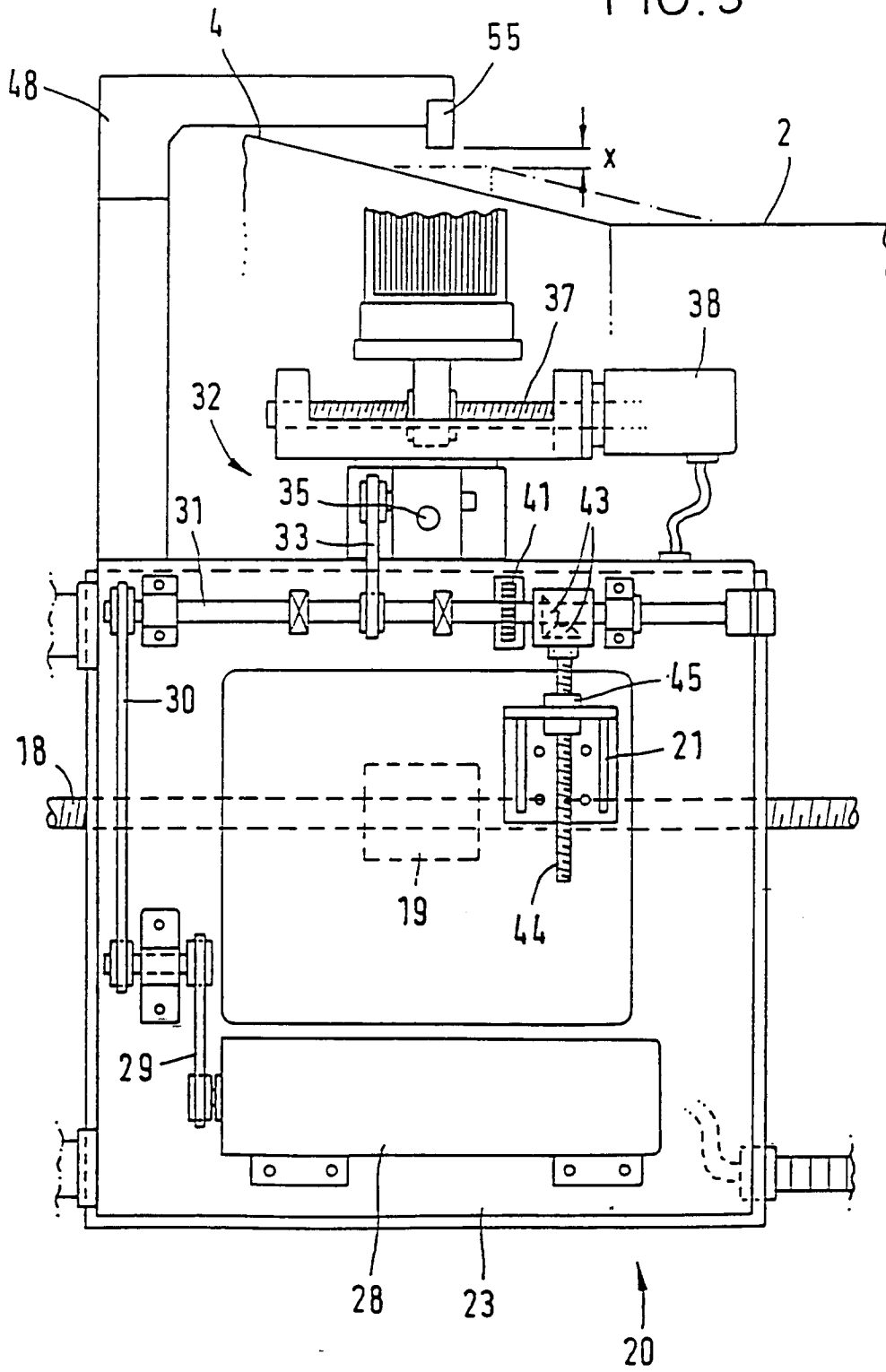
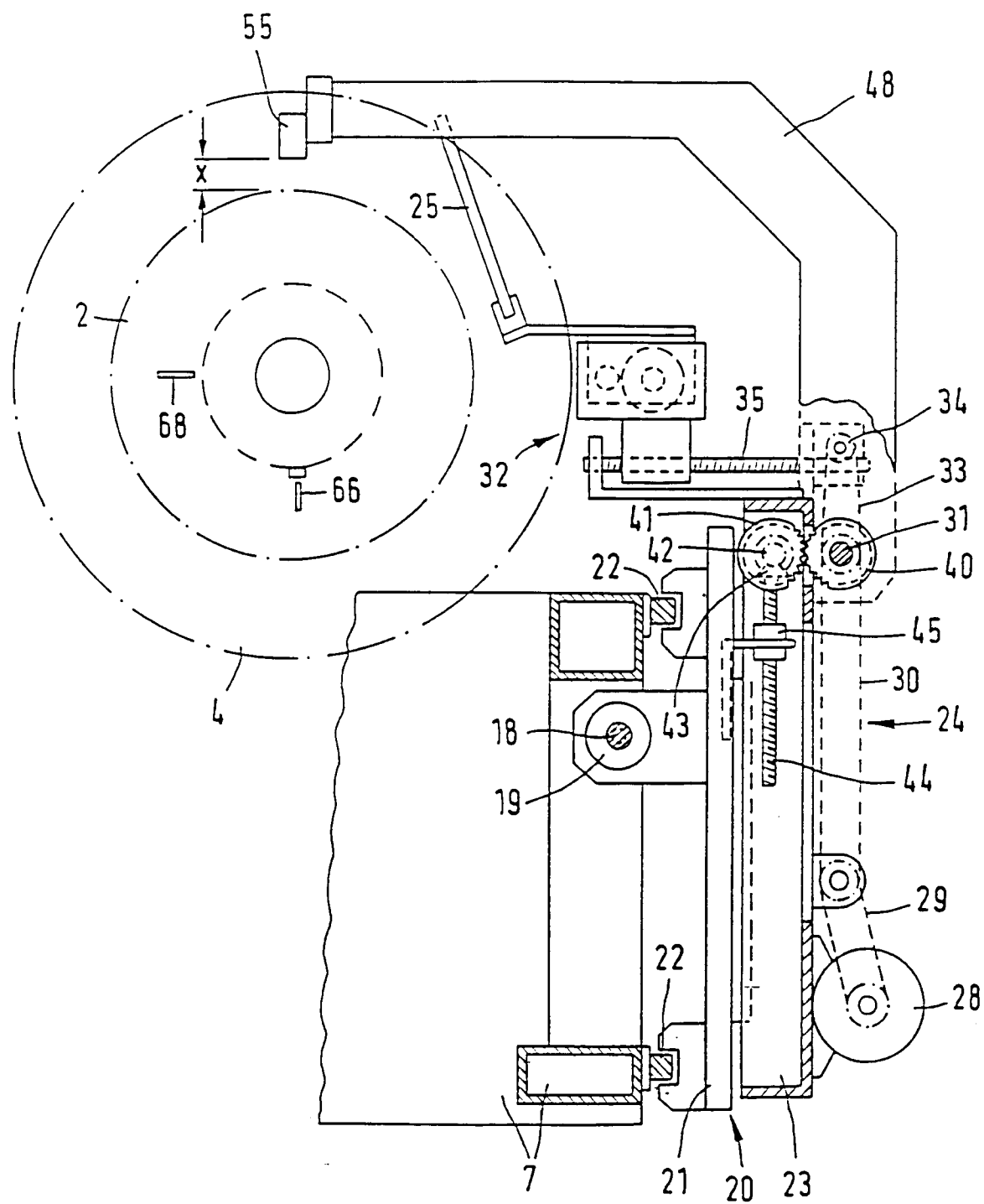
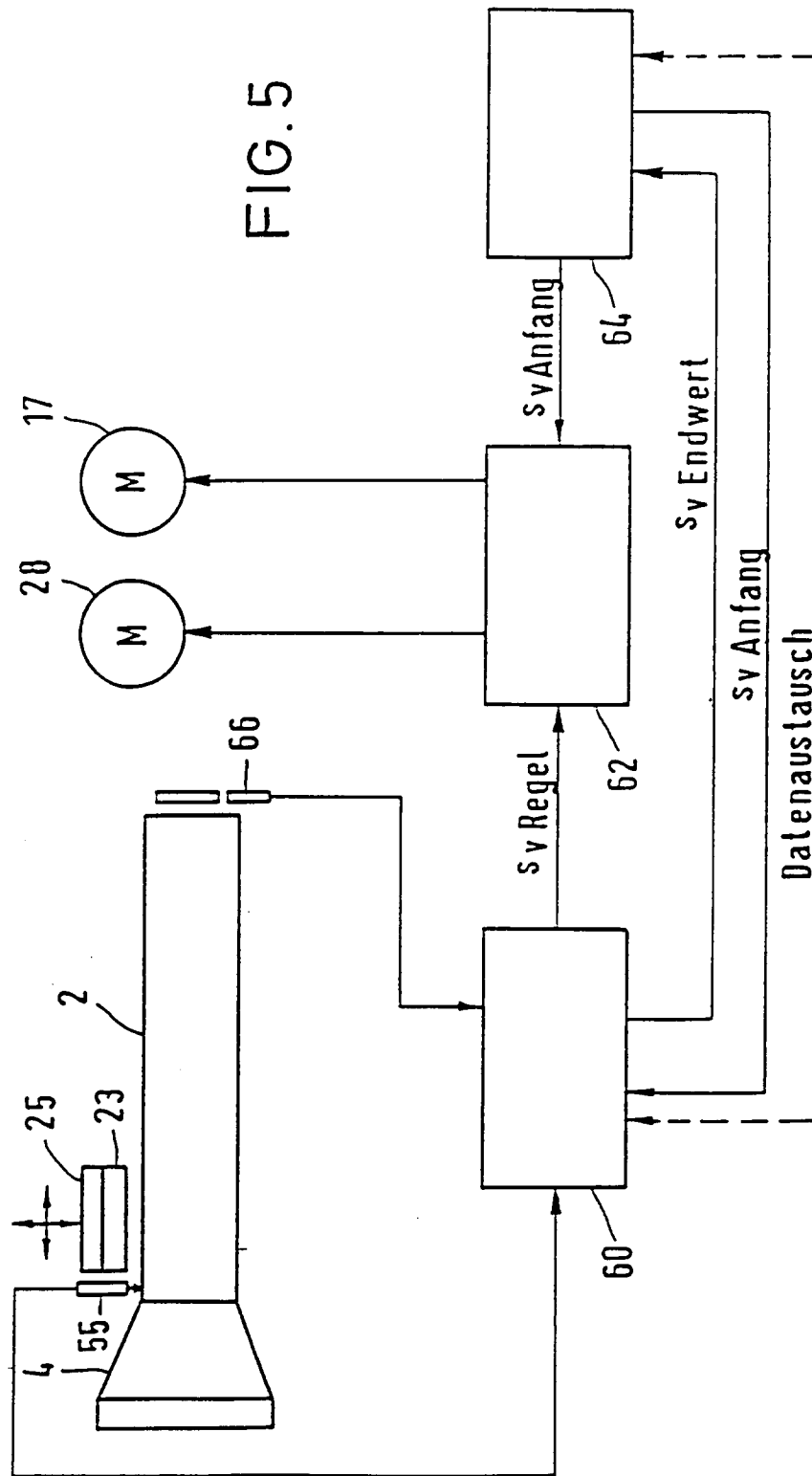


FIG. 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 7316

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 91 10 393 U (BENNINGER) 10.Oktober 1991 * Seite 4, Zeile 1 - Zeile 30; Abbildung 1 *	1-3	D02H3/00
X	DE 91 12 257 U (BENNINGER) 12.Dezember 1991 * Seite 6, Zeile 3 - Zeile 33; Abbildungen *	1-3	
A,D	DE 40 07 620 A (HOLLINGSWORTH GMBH) 12.September 1991 * das ganze Dokument *	1-3	
A	DE 34 32 276 A (BENNINGER AG MASCHF) 18.April 1985 * das ganze Dokument *	1-3	
A	DE 32 19 132 A (MAYER FA KARL) 1.Dezember 1983 * Seite 6, Zeile 28 - Seite 7, Zeile 13; Abbildung *	1	
A	EP 0 531 737 A (HACOPA TEXTILMASCHINEN) 17.März 1993		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
E	DE 43 04 956 A (MAYER TEXTILMASCHF) 25.August 1994 * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 45; Abbildungen *	1-3	D02H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13.März 1997	Prüfer Rebiere, J-L
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)