

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 339 300
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89105781.2

(51) Int. Cl. 4: D01G 31/00 , D01G 19/08

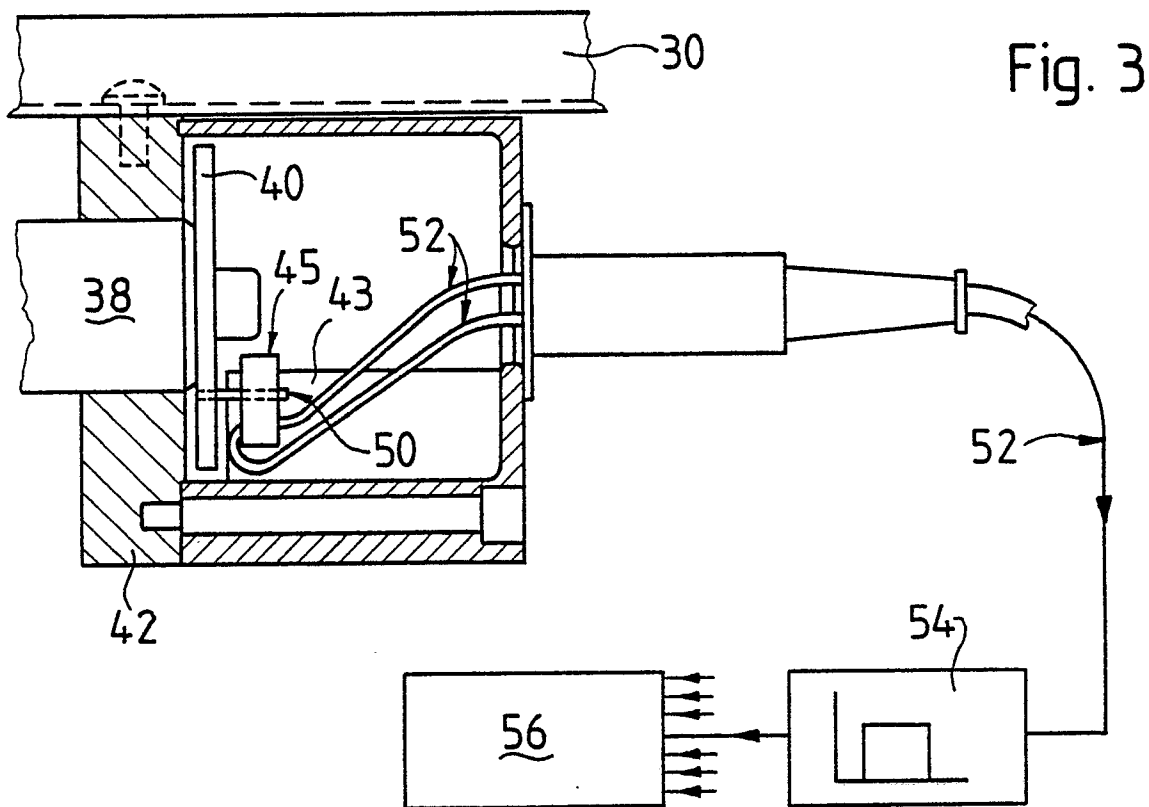
(22) Anmeldetag: 01.04.89

(30) Priorität: 19.04.88 CH 1432/88

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.89 Patentblatt 89/44(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI(71) Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER AG
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)(72) Erfinder: Clement, Heinz
In Wannen 12
CH-8406 Winterthur(CH)

(54) Kämmaschine - Einzelkopfüberwachung.

(57) Jede Arbeitsstelle (12, 16, 18) einer Kämmaschine (10) ist mit einer Einzelüberwachung (45) ausgerüstet, die mit einer zentralen Datenerfassung (56) zur Signalübertragung verbunden ist.



EP 0 339 300 A1

Kaemaschine - Einzelkopfueberwachung

Diese Erfindung bezieht sich auf eine Kaemaschine mit einer Mehrzahl von Arbeitsstellen und einer Ueberwachung fuer den Zustand dieser Arbeitsstellen.

Es ist bekannt, die Arbeitsstellen einer Kaemaschine zu ueberwachen und die Maschine abzustellen, wenn ein "unerwuenschter" Zustand an einer der Arbeitsstellen (hier auch "Einzelkopf" genannt) festgestellt wird. Der unerwuenschte Zustand kann z.B. eine Dickstelle bzw. eine Duennstelle im vom Einzelkopf gelieferten Band sein.

Soiche Abstellgeraete genuegen zur Ueberwachung der Qualitaet des Endproduktes der Kaemaschine. Die geben aber keinerlei Informationen bezueglich der Betriebszustaende der Einzelkoepfe und reichen daher fuer eine vollstaendige Ueberwachung in einer modernen automatisierten Spinnerei nicht aus. Es ist die Aufgabe dieser Erfindung, die Verfuegbarkeit von Informationen bezueglich der Betriebszustaende der Einzelkoepfe einer Kaemaschine wesentlich zu erhoehen.

Gemeinsam mit dem Stand der Technik sieht die Erfindung eine Kaemaschine mit einer Mehrzahl von Arbeitsstellen (Einzelkoepfe) und eine Ueberwachung fuer die Zustaende dieser Arbeitsstellen vor. Die Maschine ist dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind, im Betrieb den momentanen Zustand jeder Arbeitsstelle individuell zu ueberwachen. Zu diesem Zweck ist vorzugsweise jeder Arbeitsstelle ein individuelles Ueberwachungsgeraet zugeordnet.

Jede Arbeitsstelle kann Mittel enthalten, um ein gekaemmttes Vlies zu einem Band zusammenzufassen. Dieses Mittel ist normalerweise aus einem Trichter gebildet, wobei das Vlies ueber einem Speisetisch zum Trichter laeuft. Dieses Mittel (Trichter) kann zwischen einer Arbeitsposition und einer oder mehreren anderen Positionen bewegbar angeordnet sein, so dass das Mittel sich aus seiner Arbeitsposition in eine andere Position bewegt, wenn das das vom Mittel zusammenzufassende Vlies bei der Ankunft an dem Mittel einen vorbestimmten, unerwuenschten Zustand hat, z.B. eine Dickstelle bzw. eine Duennstelle enthaelt. Das Mittel kann z.B. drehbar zwischen einer Arbeitsposition und mit einer oder mehreren anderen Positionen angeordnet sein. Das individuelle Ueberwachungsgeraet fuer den Einzelkopf kann dann zur Ueberwachung der Position des Vlies ueberwachenden Mittels angeordnet werden.

Ein solches Ueberwachungsgeraet kann zwei Teile enthalten, wobei der eine Teil bewegbar mit dem bewegbaren Mittel und der andere Teil stationaer am Maschinengestell plaziert ist. Der eine oder der andere Teil ist dann als Sensor gebildet,

um auf die momentane Stellung der Teile relativ zueinander zu reagieren. Der Sensor kann z.B. ein erstes Signal liefern, wenn die Teile einer ersten Stellung entsprechend der Arbeitsposition des bewegbaren Mittels einnehmen und ein zweites Signal, wenn die Teile sich relativ zueinander aus dieser ersten Stellung bewegen.

Vorzugsweise sind Signauebertragungsmittel vorgesehen, um Signale von den einzelnen Ueberwachungsmitteln an eine gemeinsame Datenerfassung weiterzuleiten. Die Datenerfassung kann in einem Endkopf der Maschine untergebracht sein und kann ein Anzeigegeraet zu dem Betriebszustand der Maschine aufzeichnen. Die Datenerfassung kann zum Aufzaehlen der von den Einzelkoepfen verursachten Stoerungen gebildet werden, um das Sammeln von Informationen ueber Veraenderungen der Betriebszustaende der Einzelkoepfe ueber Zeit zu ermoeglichen.

Eine Ausfuehrung der Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen naeher beschrieben werden. Es zeigt:

Figur 1: Eine Kaemaschine des Typs E7/5 der Anmeldefirma in Laengsrichtung gesehen und im schematischen Querschnitt gezeigt,

Figur 2: Eine schematische perspektivische Darstellung des Auslaftisches und benachbarte Teile der Maschine von Figur 1,

Figur 3: Eine schematische Darstellung eines Ueberwachungsgeraetes gemaess der Erfindung fuer einen in Figur 2 gezeigten Einzelkopf der Maschine zusammen mit der Signauebertragung an ein zentrales Erfassungssystem,

Figur 4: Einen Querschnitt durch das Gerat von Figur 3,

Figur 5 und 6: Entsprechende Darstellungen einer Alternativloesung gemaess der Erfindung, und

Figur 7: Eine Ansicht eines Teils der Variante von Figur 5 und 6.

In Figur 1 ist mit 10 das Maschinengestell schematisch angezeigt. Das Gestell traegt eine Mehrzahl (normalerweise 8) einzelne Arbeitsstellen (Einzelkoepfe), wobei jede Arbeitsstelle mindestens die folgenden Elemente enthaelt:

Zufuehrwalzen 12 zum Abrollen eines Speisewickels 14, um die Wickelwatte 15 (Figur 2) in die Arbeitselemente zu speisen,

Kammmechanismus 16 mit Klemmzangen, Kammelementen und entsprechenden Antrieben (nicht einzeln angedeutet) -diese Elemente sind bekannt und sind daher hier nicht naeher beschrieben, ein Abreiss-System 18, das auch bekannt und daher nicht naeher beschrieben wird.

Das Abreiss-System 18 stellt ein gekaemmttes Vlies 20 (Figur 2) her, dass von Abzugswalzen 22 an Mittel 24 zur Zusammenfassung des Vlieses und zur Bildung eines vom Einzelkopf gelieferten Bandes 26 befoerdert wird. Die von den Einzelkopfen gelieferten Baender 26 laufen zusammen ueber einen Auslaeftisch 28 zum Endkopf der Maschine (nicht gezeigt), wo sie durch ein Streckwerk (nicht gezeigt) in bekannter Weise zu einem von der Maschine gelieferten Band gezogen werden. Die Weiterverarbeitung dieses Bandes ist nicht Gegenstand dieser Erfindung und wird hier daher nicht beschrieben.

Das Mittel 24 besteht aus einem Speisetisch 30 (Figur 2) und einem vom Tisch 30 getragenen Trichter 32 (Figur 1) zusammen mit einem Bandabzugswalzenpaar 34 (Figur 1), wovon eine Walze auf dem Tisch 30 und die andere auf dem Gestell montiert ist. Das in den Figuren abgebildete Mittel 24 ist als sogenannter Schraegbandabzug gebildet, d.h. der Trichter 32 und das Bandabzugswalzenpaar 34 sind seitlich von der Mittelebene (senkrecht zur Laengsrichtung der Maschine) angeordnet, was aber nicht erfindungswesentlich ist.

Auf der Seite in der Naehe des Trichters 32 und Bandabzugswalzenpaar 34 ist der Tisch 30 mit den vorerwaehnten von ihm getragenen Elementen durch eine Muffe 36 (Figur 2) auf einer stationaeren vom Gestell 10 getragenen in der Laengsrichtung der Maschine erstreckenden Achse 38 (Figur 1) abgestuetzt. Die Muffe 36 ist drehbar auf der Achse 38 gelagert, so dass das Aggregat 24 (Tisch 30, Trichter 32, Bandabzugswalze) sich um die Achse 38 zwischen einer Arbeitsposition und zwei Stoe-rungspositionen bewegen kann. Zu diesem Zweck ist der Tisch 30 durch eine Druckfedervorrichtung (nicht gezeigt) im Gegenuhrensinn (mit Blickrichtung der Figur 1 gesehen) um die Achse 38 gestossen, d.h. das freie Ende des Tisches in der Naehe der Abzugswalzen 22 (Figur 1) wird nach oben gedrueckt. Dieses Merkmal ist schon der in der E7/5 Maschine bekannte Stand der Technik und wird daher hier nicht naeher beschrieben.

Im Betrieb uebt das vom Trichter 32 zusammengefasste Material eine Kraft auf das Aggregat 24 aus, welche dem von Federn erzeugten Druck entgegenwirkt. Im normalen Betriebszustand reicht diese Kraft, um eine erste Feder der nicht gezeigten Vorrichtung zusammenzudruecken, so dass der Tisch 30 eine "Arbeitsstellung" (Figur 2) zwischen einer obersten und einer untersten Stellung (nicht gezeigt) einnimmt. Im Falle einer Duennstelle im Vlies (ausserhalb einer vorbestimmten Toleranzgrenze) reicht die vom Material ausgeuebte Kraft nicht mehr aus, dem Federdruck entgegenzuwirken, so dass der Tisch 30 weiter nach oben (mit Blickrichtung in Figur 1 im Gegenuhrzeigersinn) von der Federvorrichtung gedrueckt wird. Diese

Bewegung wird durch einen Kraefteausgleich begrenzt.

Im Falle einer Dickstelle im Vlies (ausserhalb einer bestimmten Toleranzgrenze) erhoeht sich die vom Material auf dem Aggregat 24 ausgeuebte Kraft, so dass der Tisch 30 nach unten (mit Blickrichtung von Figur 1 im Uhrzeigersinn) um die Achse 38 gedreht wird. Eine zweite Feder der Federvorrichtung wird dabei noch weiter zusammengedrueckt, was diese Drehbewegung des Tisches schlussendlich durch einen Kraefteausgleich begrenzt.

Es ist bekannt, solche Drehbewegungen der Tische 30 aus ihren Arbeitspositionen durch eine fuer alle Arbeitskoepfe gemeinsame Lichtschranke zu ueberwachen und die Maschine abzustellen, sobald eine Drehbewegung eines Speisetisches 30 aus seiner Arbeitsposition festgestellt wird. Diese bekannte Ueberwachung verhindert Qualitaetschwankungen im von der Maschine gelieferten Produkt, gibt aber keine Auskunft ueber die momentanen Betriebszustaende der einzelnen Koepfe. Eine erste Modifikation der bekannten Anordnung um letzte Funktion zu ermoeglichen, wird nun anhand der Figuren 3 und 4 beschrieben werden.

Figur 3 zeigt schematisch eine von der stationaeren Achse 38 getragene Scheibe 40 und ein vom Tisch 30 getragenes Gehaeuse 42. Ein im Gehaeuse 42 befestigter Stab 43 traegt eine Lichtschranke 45 mit einem Schlitz 44, einem Lichtsender 46 und einem Lichtempfaenger 48, die einander auf den entgegengesetzten Seiten des Schlitzes 44 gegenueberstehen. Ein vom Sender 46 gesendeter Lichtstrahl wird daher vom Empfaenger 48 empfangen, es sei denn, ein Hindernis zwischen diesen beiden Elementen verschoben wird. Ein solches Hindernis ist in der Form eines Stiftes 50 (Figur 3, in Figur 4 gezeigt, aber nicht spezifisch angedeutet) auf der Scheibe 40 montiert und bewegt sich dem Schlitz 44 entlang, wenn das Gehaeuse 42 mit dem Tisch 30 um die Achse 38 dreht, wie vorher beschrieben.

Wenn der Tisch 30 seine normale Arbeitsposition (Figur 2) einnimmt, liegt der Stift 50 zwischen dem Sender 46 und dem Empfaenger 48, um den vom Sender 46 gesendeten Lichtstrahl zu unterbrechen. Hingegen wenn der Tisch 30 sich aus seiner Arbeitsposition nach oben oder nach unten bewegt (sich um die Achse 38 dreht), bewegt sich der Stift 50 in einem entsprechenden Mass dem Schlitz 44 entlang. In Abhaengigkeit von der Buendelung des Lichtstrahls und den Dimensionen des Stiftes 50 wird das optische Geraet 46, 48 im Lauf einer solchen Bewegung des Stiftes 50 "freigegeben", d.h. der Lichtstrahl vom Sender 46 kann den Empfaenger 48 erreichen. Der Signalzustand des Empfanges 48 wird entsprechend geaendert.

Jeder Lichtempfaenger 48 ist durch eine ent-

sprechende Signalleitung 52 ueber ein jeweiliges Zeitverzoeigerungselement 54 mit einer zentralen Datenerfassung 56 verbunden. Das Zeitverzoeigerungselement 54 verhindert eine sofortige Reaktion auf eine sehr kurzfristige Bewegung des Tisches 30, so dass die Maschine nicht unnoetigerweise abgestellt wird. Wenn sich der Tisch 30 innerhalb einer vom Element 54 bestimmten Zeitperiode aus der Stoerungsposition zurueck in seine normale Arbeitspositionen bewegt, wird das Element 54 durch den Lichtempfaenger 48 zurueckgestellt, so dass kein Stoerungssignal an die zentrale Datenerfassung 56 gelangt. Hingegen wenn der Tisch 30 ueber die vorerwaehnte Periode in einer Stoerungsposition bleibt, gibt das Element 54 ein entsprechendes Stoerungssignal an die Zentrale 56 weiter. Die Zentrale stellt die Maschine ab und speichert ein entsprechendes Defekt-Zustandssignal. Solche Stoerungsmeldungen koennen zu den Einzelkoepfen individuell zusammengezaehlt werden, um die Betriebsverhaeltnisse ueber eine gewuenschte Zeitperiode, z.B. einer Schicht, einer Woche, einem Monat usw. darzustellen. Das Zusammenzaehlen solcher Daten gibt wichtige Auskuenfte ueber die Zustaeude der Einzelkoepfe, z.B. sie zeigen, ob ein bestimmter Einzelkopf staendig Stoerungen verursacht.

Die Zentrale 56 kann auch ein Anzeigemittel (nicht gezeigt) enthalten, welches die Stoerungsmeldung und den entsprechenden Einzelkopf anzeigt. Die Bedienung kann also direkt zur entsprechenden Arbeitsstelle gehen.

Figuren 5 bis 7 zeigen eine Modifikation der Ausfuehrung von Figur 3 und 4, wobei identische Teile mit den gleichen und aehnlichen Teile mit aehnlichen Bezugszeichen angedeutet sind. Das Gehaeuse 42A ist in Figur 5 offen gezeigt, um die geaenderte, von der Achse 38 getragene Scheibe 40A zu zeigen. Die Lichtschränke 45 ist in diesem Fall direkt auf dem Gehaeuse 42A montiert und die Scheibe 40A selber ragt in den Schlitz 44 (Figur 6) der Lichtschränke 45 hinein.

Der in die Lichtschränke erstreckende Teil der Scheibe 40A ist selber mit einem Schlitz 60 (Figur 7) versehen, um der Arbeitsstellung den vom Sender 46 (in Figur 5 und 6 nicht gezeigt) gesendeten Lichtstrahl durchzulassen. Der nicht gezeigte Empfaenger 48 reagiert auf diesen Lichtstrahl und sendet ein entsprechendes Signal ueber die Signalleitungen 52 (Figur 3, in Figuren 5 und 6 nicht gezeigt). Bei einer vorher beschriebenen Drehbewegung des Tisches 30, dreht sich das Gehaeuse 42A um die Achse 38, so dass der Schlitz 60 nicht mehr zwischen dem Sender und dem Empfaenger steht. Der Lichtstrahl wird dementsprechend durch die Scheibe 40A unterbrochen, was vom Empfaenger an die zentrale Datenerfassung 56 (Figur 3) gemeldet wird.

Die Scheibe 40A ist mit "Schultern" 62 und das Gehaeuse 42A mit entsprechenden schliessbaren Durchbruechen versehen. Ein geeignetes Einstellinstrument kann durch eine Oeffnung 64 durchgefuehrt werden, um die Winkelstellung der Scheibe 40A (des Schlitzes 60) gegenueber der Lichtschränke 45 nach Lockerung einer Schraube 66 zu ermöglichen.

Die Erfindung ist nicht auf Einzelheiten der dargestellten Ausfuehrung eingeschränkt. Die Ueberwachung des Einzelkopfes kann an anderen Stellen innerhalb des Kopfes durchgefuehrt werden. Z.B. koennte der Zustand des Wickels 14 durch Ueberwachung des Vlieses zwischen den Walzen 12 und dem Kammmechanismus 16 durchgefuehrt werden. Weiter koennten die Abreisswalzen 18 und/oder die Abzugswalzen 22 auf die Bildung eines Wickels ueberwacht werden. Die Ueberwachung des Vlies zusammenfassenden Mittels (Aggregates 24) ist aber vorteilhaft, indem der Zustand dieses Aggregates einer Zusammenfassung der Betriebszustaende des Einzelkopfes als Ganzes darstellt. Ein einzelnes Ueberwachungsgeraet an dieser Stelle im Arbeitskopf genuegt, wo eine Mehrzahl von Stellen im vorangehenden Ablauf des Kaemmens ueberwacht werden muesste.

Ansprüche

1. Eine Kaemmaschine mit einer Mehrzahl von Arbeitsstellen dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind, um im Betrieb den momentanen Zustand jeder Arbeitsstelle individuell zu ueberwachen.

2. Eine Kaemmaschine gemaess Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass jeder Arbeitsstelle ein individuelles Ueberwachungsgeraet zugeordnet ist.

3. Eine Kaemmaschine gemaess Anspruch 1 oder 2 mit Mitteln zur Zusammenfassung eines gekaemmt Vlieses zu einem Band, wobei dieses Mittel zwischen einer Arbeitsposition und einer oder mehreren anderen Positionen bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Position dieses Mittels ueberwacht wird.

4. Eine Kaemmaschine gemaess Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel drehbar zwischen den erwaehnten Positionen ist.

5. Eine Kaemmaschine gemaess einer der vorangehenden Ansprueche dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind, um Signale von der Ueberwachung an eine Zentrale zu uebertragen.

6. Eine Kaemmaschine gemaess Anspruch 5 dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrale ein Datenerfassungsmittel enthaelt.

7. Eine Kaemaschine gemaess Anspruch 5 oder 6 da durch gekennzeichnet, dass die Zentrale an ein Anzeigegeeraet zum Anzeigen von einer Einzelarbeitsstelle verursachten Stoerung enthaelt.

8. Eine Kaemaschine gemaess Anspruch 5, 6 oder 7 dadurch gekennzeichnet, dass die Signaluebertragung ein Zeitverzoegerungselement enthaelt, so dass ein Stoerungssignal erst dann an die Zentrale weitergeleitet wird, wenn die Stoerung ueber eine vom Element bestimmten Dauer aufrechterhalten bleibt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

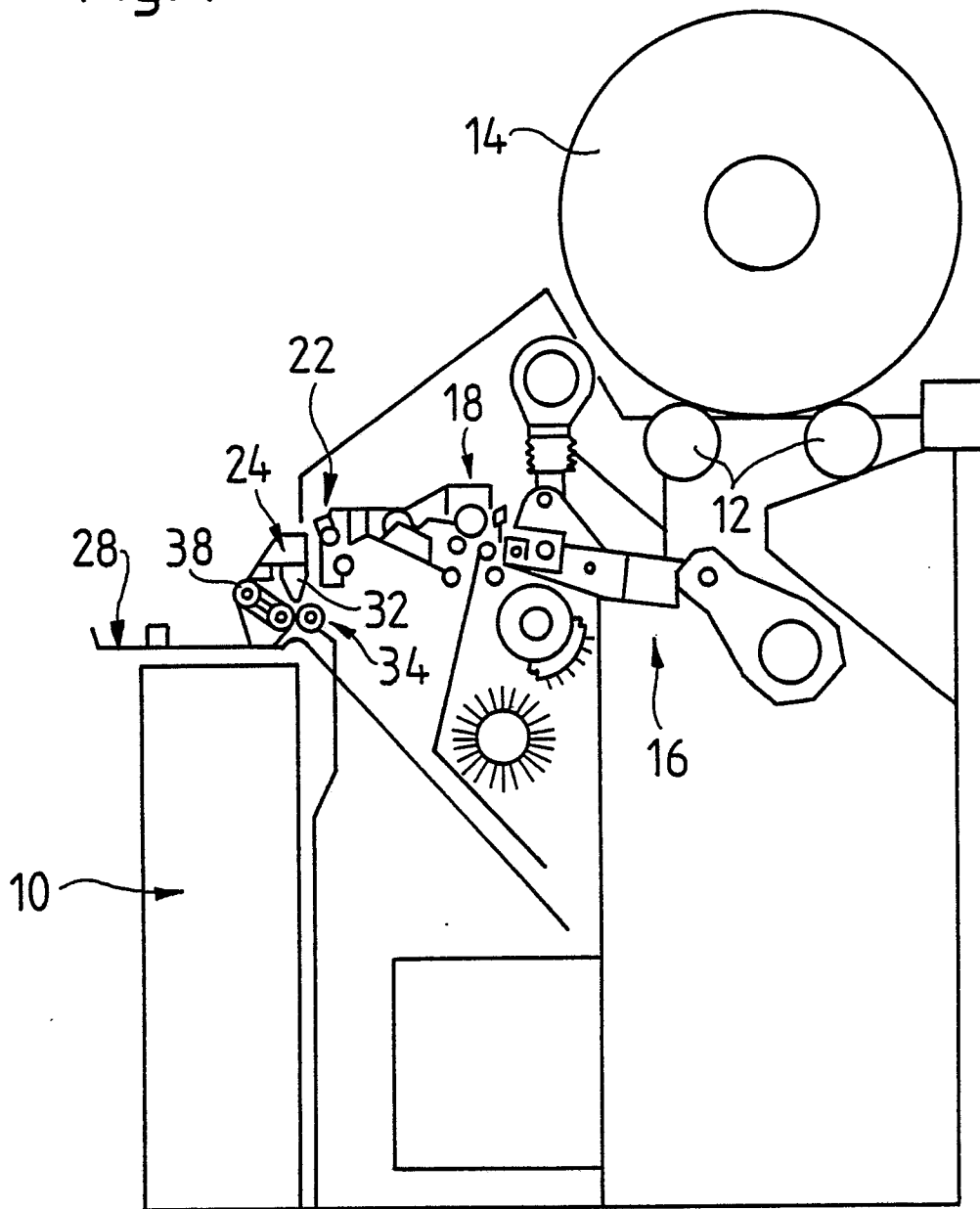
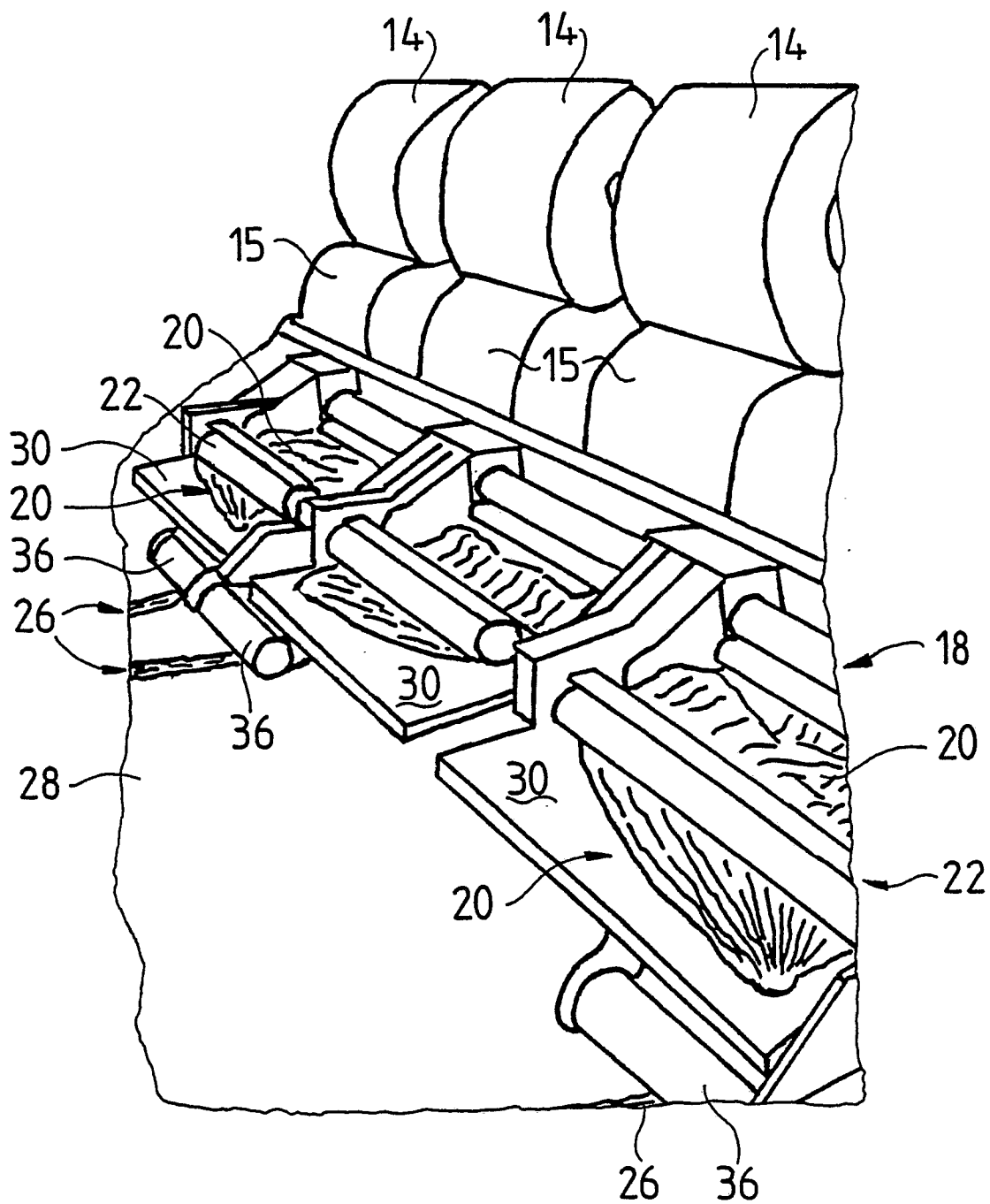


Fig. 2



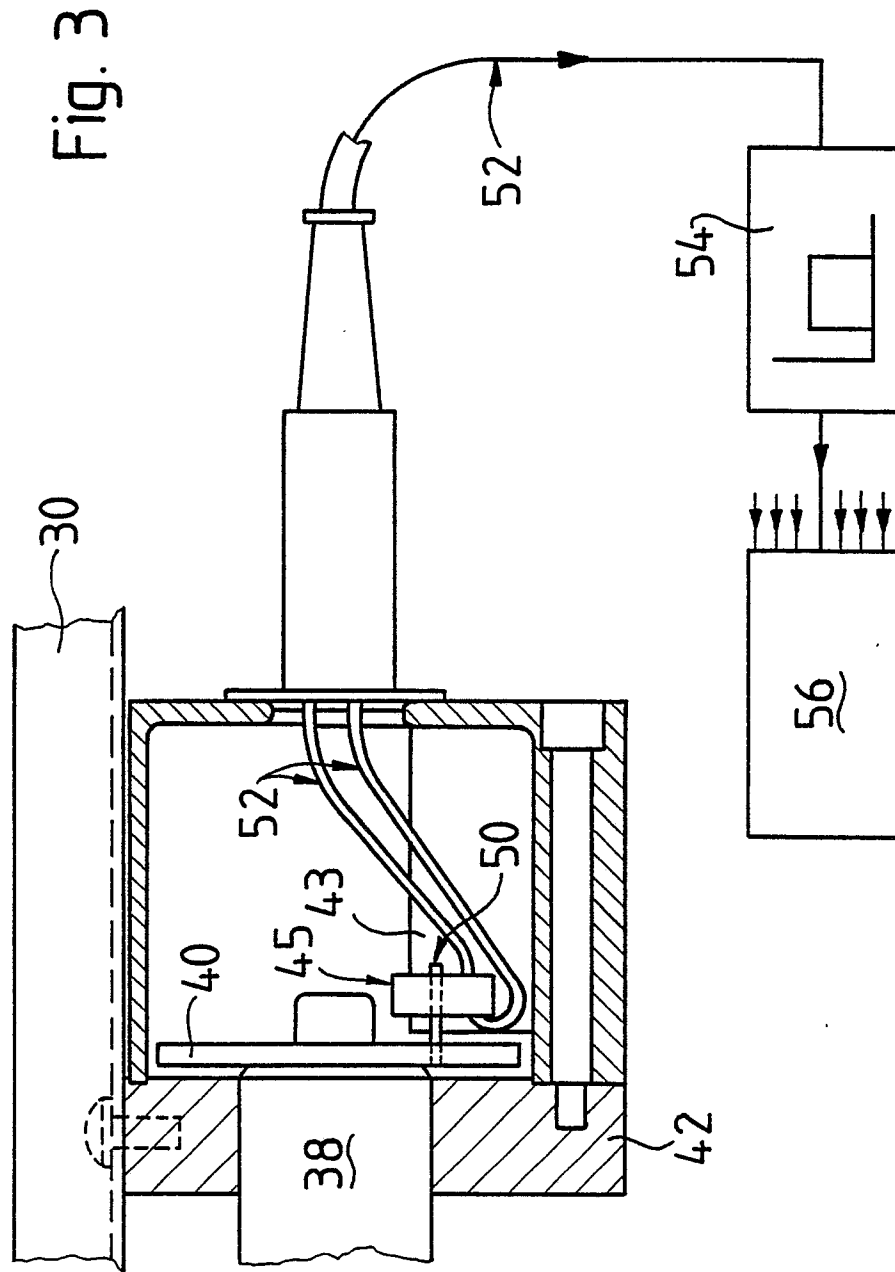


Fig. 4

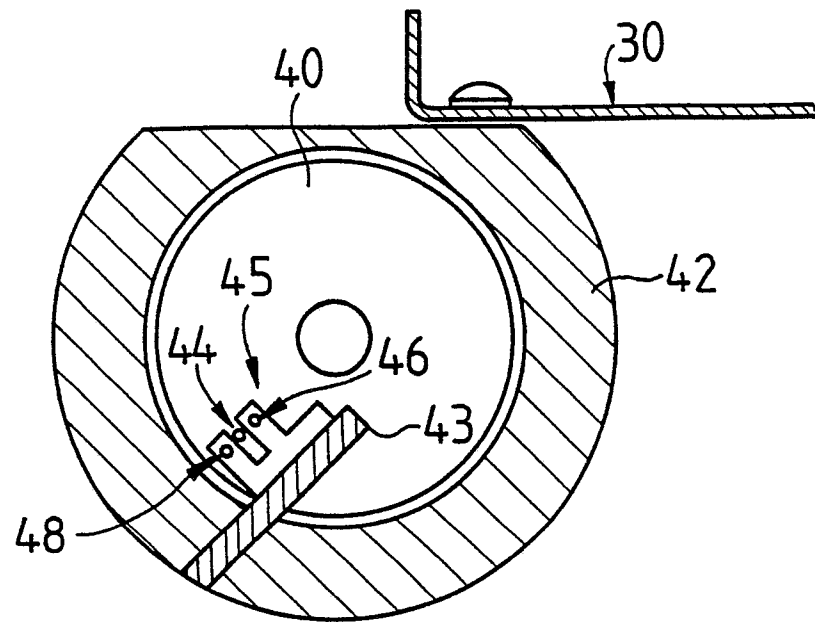


Fig. 5

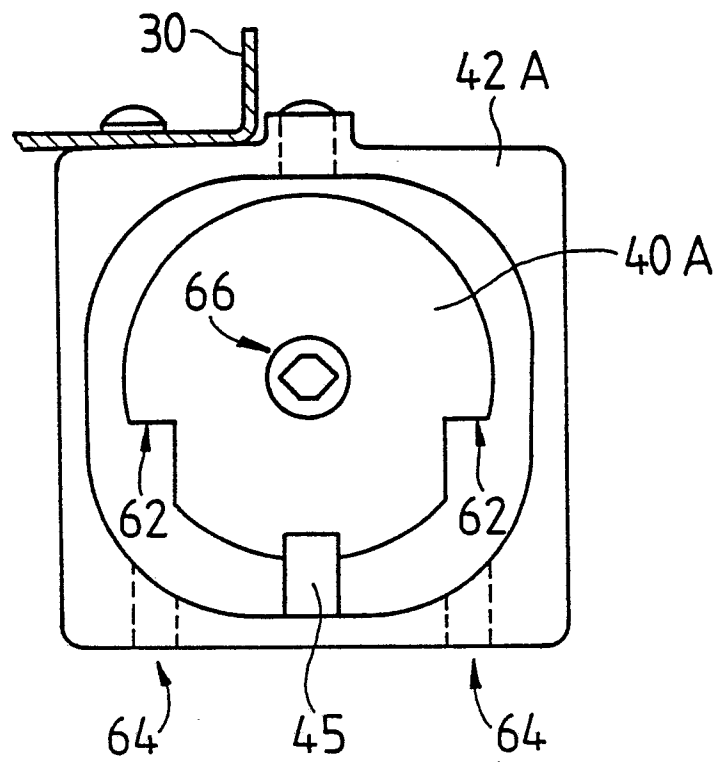


Fig. 6

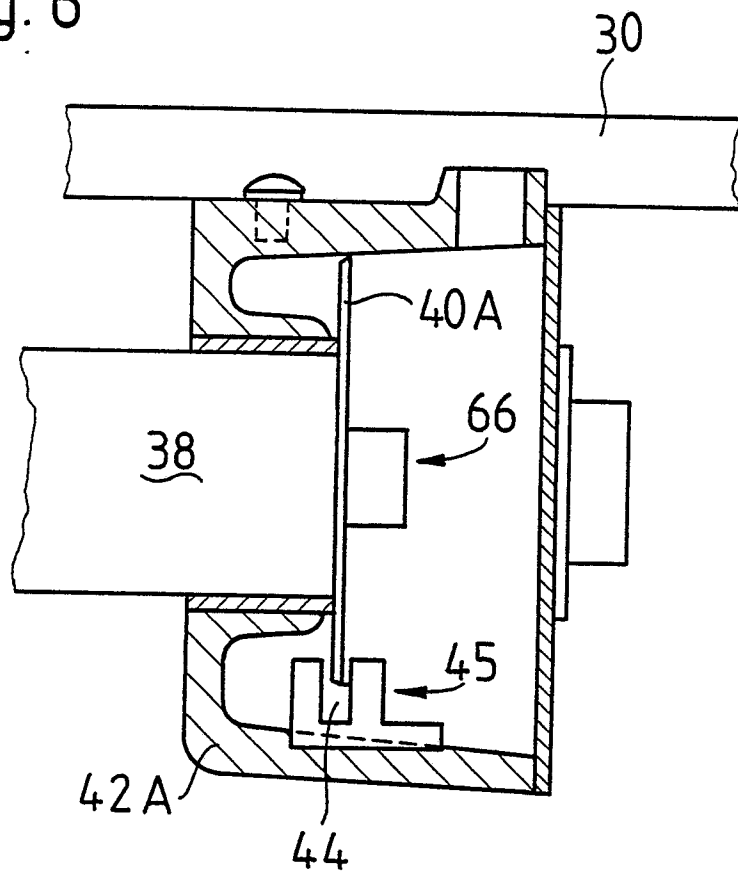
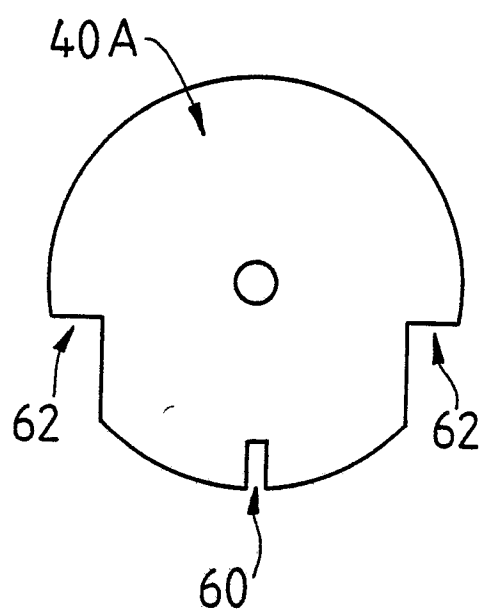


Fig. 7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	CH-A- 572 529 (WITSCHI & CO.) * Insgesamt *	1,2	D 01 G 31/00 D 01 G 19/08
Y		3	
A		5,7	
Y	EP-A-0 156 153 (MASCHINENFABRIEK RIETER AG) * Frontseite; Seiten 5-7; Figuren 1-3 *	3	
A		5-7	
A	US-A-1 990 730 (J. FOSSEL)		
A	EP-A-0 026 111 (PARKS CRAMER CO.)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) D 01 G D 01 H
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-07-1989	Prüfer MUNZER E.
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			