



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 000 895 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(51) Int Cl.7: **B65H 73/00**, D01H 9/18,
B65H 67/06

(21) Anmeldenummer: **99121040.2**

(22) Anmeldetag: **21.10.1999**

(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

(71) Anmelder: **Zinser Textilmaschinen GmbH**
D-73058 Ebersbach/Fils (DE)

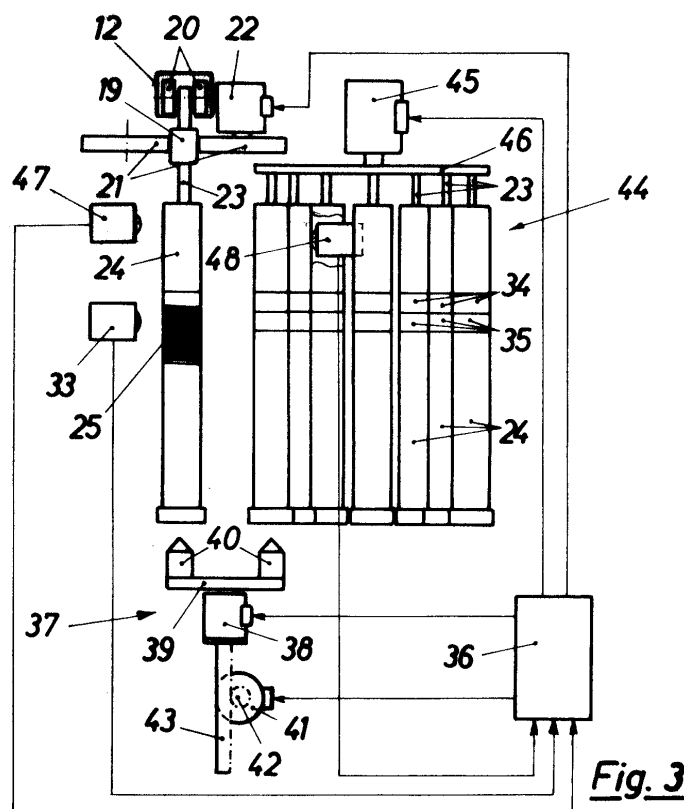
(72) Erfinder: **Mack, Karl-Heinz**
73235 Weilheim (DE)

(30) Priorität: **10.11.1998 DE 19851751**

(54) **Einrichtung zum selbsttätigen Entfernen von Vorgarnresten von Vorgarnhülsen**

(57) Um das Reinigen abgearbeiteter, zu Vorspinnmaschinen 1, 2 zurückzuführender, aber noch mit Vorgarnresten 25 behafteter Vorgarnhülsen 24 von diesen Vorgarnresten zu beschleunigen, ist es bereits bekannt, nicht oder nicht in einer dafür vorgesehenen Zeitspanne vollständig von ihren Vorgarnresten zu befreiende Hülsen durch vorgarnrestfrei Hülsen zu ersetzen, die in einem Leerhülsenmagazin 44 vorgehalten werden. Um

die quantitative Bestückung der die Hülsen bewegenden Transportvorrichtung auch dann beizubehalten, wenn Hülsen unterschiedlicher Farben verwendet werden, ist erfindungsgemäß vorgesehen, sowohl an der Reinigungsvorrichtung 13 als auch am Leerhülsenmagazin 44 je einen Farbsensor 47, 48 anzuordnen, durch die sichergestellt werden kann, daß nur Hülsen jeweils gleicher Farbe ausgewechselt werden.



EP 1 000 895 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum selbsttätigen Entfernen von Vorgarnresten von Vorgarnhülsen, die einen Fühler zum Fühlen nicht vollständig von Vorgarnresten befreiten Hülsen aufweist und der ein Leerhülsenmagazin mit vorgarnrestfreien Hülsen, eine Vorrichtung zum Austausch nicht vollständig von Vorgarnresten befreiten Hülsen gegen vorgarnrestfreie Hülsen aus dem Leerhülsenmagazin und eine Steuervorrichtung zugeordnet ist und durch die zumindest zeitweise Hülsen mit unterschiedlichen, unterschiedlichen Vorgarnarten zugeordneten Farben behandelt werden.

[0002] Da auslaufendes Vorgarn in Ringspinnmaschinen Fadenbrüche verursacht, ist man bestrebt, auslaufende Vorgarnspulen gegen volle Vorgarnspulen auszutauschen, bevor sie völlig leergelaufen sind. Dies führt dazu, daß ausgelaufene, von der Ringspinnmaschine abgenommene Hülsen nicht wirklich leer sind und auch nicht sein sollen, sondern noch mehr oder minder große Reste von Vorgarn enthalten. Diese Reste können aus wenigen Windungen bis zu einigen Schichten von Vorgarn bestehen. Vor Aufstecken der leeren Hülsen auf die Spindeln von Vorspinnmaschinen müssen diese Vorgarnreste entfernt werden.

[0003] Es sind Einrichtungen in vielfältiger Form bekannt, mittels derer solche Vorgarnreste von Vorgarnhülsen selbsttätig entfernt werden können. In der IPC-Klasse B65H 73/00 sind derartige Einrichtungen dokumentiert. Die Einrichtung zum Entfernen von Vorgarnresten - im folgenden kurz Reinigungsvorrichtung genannt - kann in beliebiger bekannter Form ausgeführt sein. Sie kann dazu eingerichtet sein, Vorgarnreste abzusaugen, abzuspielen, abzubürsten, abzustreifen oder sonst auf geeignete Weise ohne Beschädigung der Hülse von dieser zu entfernen.

[0004] Die Fühler zum Feststellen von Vorgarnresten auf den ausgelaufenen Hülsen können ebenfalls in beliebiger bekannter Form ausgeführt sein. Sie können optoelektronische, mit Reflexfolien auf den Hülsen zusammenwirkende Fühler oder Videoüberwachungsgeräte sein. Der Abtastbereich der Fühler liegt vorteilhaft in dem Bereich, von dem aus die Wicklung ihren Anfang nimmt, bei mit Klettband ausgestatteten Hülsen unmittelbar am Klettband.

[0005] Je nach Ausbildung der Reinigungsorgane können Vorgarnreste bisweilen nicht oder nicht vollständig entfernt werden, sei es bspw., daß das Ende des abzuwickelnden Vorgarnrestes nicht erfaßbar ist, sei es bspw., daß die für das Entfernen zur Verfügung stehende, notwendigerweise begrenzte Taktzeit nicht ausreicht.

[0006] Hierzu ist es aus der DE 195 05 225 A1 und der entsprechenden EP 0 727 380 B1 bekannt, der Reinigungsvorrichtung ein Leerhülsenmagazin mit vorgarnrestfreien Hülsen und eine Wechsellvorrichtung nachzuordnen, mittels dessen Hülsen, die nicht vollständig von ihren Vorgarnresten befreit werden können,

gegen vorgarnrestfreie Hülsen ausgetauscht werden können.

[0007] In Transporteinrichtung zwischen Ringspinnmaschinen und Vorspinnmaschinen, in die eine solche Reinigungseinrichtung in aller Regel eingefügt ist, werden häufig stets und fast immer zumindest zeitweise, wie etwa beim Wechseln der Vorgarnqualität, Spulen mit unterschiedlichen Vorgarnqualitäten bewegt. Diese unterschiedlichen Spulen werden meist durch unterschiedliche Farbe ihrer Hülsen unterscheidbar gehalten. In diesen Fällen müssen nicht vollständig von Vorgarnresten befreite Hülsen durch vorgarnrestfreie Hülsen jeweils der gleichen Farbe ersetzt werden, um die quantitative und die qualitative Bestückung der Transportvorrichtung mit Spulen der beiden Vorgarnarten beizubehalten.

[0008] Der Erfindung war demnach die Aufgabe gestellt, den Vorgang zum Auswechseln noch mit nicht vollständig entfernten oder nicht entfernbaren Vorgarnresten behaftete Hülsen gegen vorgarnrestfreie Hülsen so zu steuern, daß die hülsenfarbgerechte Bestückung der Transportvorrichtung erhalten bleibt. Sie löst diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Hauptanspruchs angegebenen Merkmale. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß eine Hülse durch eine vorgarnrestfreie Hülse gleicher Farbe ersetzt und so die Bestückung einer Position der Transportvorrichtung mit einer Hülse einer bestimmten Farbe auch beim Austausch dieser Hülse gegen eine vorgarnrestfreie Hülse beibehalten wird.

[0009] Dabei kann gemäß Anspruch 2 vorgesehen sein, daß die Bestückung des Leerhülsenmagazins mit Hülsen hinsichtlich deren Farbe in der Steuervorrichtung gespeichert ist, so daß bei Bedarf ohne weiteres eine vorgarnrestfreie Hülse entsprechender Farbe in die Wechsellposition des Leerhülsenmagazins gefahren werden kann.

[0010] Da dies jedoch ein fehlerfreies Bestücken des Leerhülsenmagazins voraussetzt, wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung gemäß Anspruch 3 vorgesehen, an der Wechsellposition des Leerhülsenmagazins ebenfalls einen Farbsensor vorzusehen, der das Bewegen des Leerhülsenmagazins durch die Steuervorrichtung so zu steuern gestattet, daß eine Hülse der richtigen Farbe vorgehalten wird. Dadurch wird eine beliebige Bestückung des Leerhülsenmagazins möglich und fehlerhaftes Austauschen verhindert.

[0011] Es kann darüber hinaus vorgesehen sein, daß die Steuervorrichtung dann, wenn sie keine Hülse entsprechender Farbe in Vorhaltung in die Wechsellposition des Leerhülsenmagazins bringen kann, ein Fehlersignal setzt, das die Bedienperson zum Eingreifen auffordert.

[0012] In den Figuren der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 die Draufsicht auf eine Spinnanlage mit Rei-

- nigungsvorrichtung;
 Fig. 2 eine Seitenansicht der Reinigungsvorrichtung;
 Fig. 3 eine Seitenansicht einer Leerhülseauswechsellvorrichtung.

[0013] Wie aus Fig. 1 erkennbar, verlaufen durch zwei Vorspinnmaschinen 1 und 2, denen Kannenfelder 3 zugeordnet sind, Hängebahnen 4. In diesen Hängebahnen sind Hängewagenzüge 19 verfahrbar, die den in den Fig. 2 und 3 dargestellten gleichen können und mittels derer in den Vorspinnmaschinen 1, 2 volle Spulen gegen leere Hülsen auswechselbar sind. Bauart und Wirkungsweise einer derartigen Spulenwechsellvorrichtung können wie aus der DE 42 29 296 A1 bekannt ausgeführt sein, auf die insoweit Bezug genommen wird.

[0014] Aus den Hängebahnen 4 werden die von den Vorspinnmaschinen 1, 2 abgelieferten Vorgarnspulen mittels Umsetzern 5 in eine sich durch den Bereich der Ringspinnmaschinen 6 erstreckende Hängebahn 7 umgehängt und zu diesen Ringspinnmaschinen befördert. Umsetzer der hierzu verwendbaren Art sind bekannt und daher hier nicht näher beschrieben. Einsetzbar ist bspw. der in Zusammenhang mit Fig. 3 beschriebene Umsetzer 37. Der Wirkungsbereich dessen Schwenkarms 39 ist in Fig. 1 durch einen Kreis 9 angedeutet.

[0015] Im Bereich der Ringspinnmaschinen 6 können die vollen Spulen von Hand aus der Hängebahn 7 entnommen und in die Gatter der Ringspinnmaschinen eingewechselt werden. Dieses Einwechseln kann auch durch bekannte, hier nicht näher dargestellte und beschriebene, selbsttätige Vorgarnspulenwechsler 10 erfolgen.

[0016] Umgekehrt werden in dieser Hängebahn 7 von den Ringspinnmaschinen 6 abgearbeitete, leere, in aller Regel aber noch mit Vorgarnresten belegte Hülsen zu den Vorspinnmaschinen 1, 2 zurückgefördert.

[0017] Es versteht sich, daß die Hängebahn 7 sowohl zum Führen einzelner Hängewagenzüge als auch einer endlosen Transportkette eingerichtet sein kann, die jeweils Hängehalter aufweisen, an die Spulen und Hülsen angehängt werden können.

[0018] Um diese Hülsen von ihren Vorgarnresten zu befreien, ist am Verlauf dieser Hängebahn 7 eine Einrichtung 13 zum Entfernen der Vorgarnreste angeordnet, und zwar in einem Bereich 11 zwischen den Ringspinnmaschinen 6 und den Vorspinnmaschinen 1, 2.

[0019] In Fig. 2 ist bei 12 eine Schiene der Hängebahn 7 dargestellt, in der ein Hängewagenzug 19 mittels Rollenpaaren 20 verfahrbar ist. Das Verfahren wird durch Reibradpaare 21 bewirkt, die durch Elektromotoren 22 antreibbar sind. An dem Hängewagenzug 19 hängen mittels Hängehaltern 23 leere Hülsen 24, die noch Vorgarnreste 25 aufweisen. Diese Hülsen 24 können in der Arbeitsposition mittels eines durch einen Elektromotor 26 antreibbaren Rollenpaares 27 in Drehung versetzt werden.

[0020] Am Bewegungsweg der Hülsen 24 ist eine sich

über die ganze Bewicklungshöhe der Hülsen erstreckende Saugdüse 28 angeordnet, die über eine rotierende Siebtrommel 29 mit einer Saugzugquelle in Form eines über einen Elektromotor 30 angetriebenen Ventilators 31 verbunden ist. Es kann jedoch auch eine schmale und damit eine höhere Saugwirkung ausübende, der Absaugstelle nachgeführte Saugdüse verwendet werden. Insbesondere ist jedoch vorgesehen, in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Taktzeit mehr als nur ein Absaugaggregat, bspw. deren zwei nebeneinander einzusetzen, so daß jeweils zwei Hülsen gleichzeitig abgesaugt werden können. Der Drehantrieb der Siebtrommel 29 ist hier der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt. Unterhalb der Siebtrommel 29 befindet sich ein Auffangbehälter 32 für abgesaugte Vorgarnfäden.

[0021] Am Bewegungsweg der Hülsen 24 ist ferner ein optoelektronischer Fühler 33 angebracht, der die vorbeilaufenden Hülsen 24 auf das Vorhandensein von Vorgarnresten 25 abtastet. Der Fühler 33 kann auf ein Klettband 34 auf der Hülse gerichtet und so ausgebildet sein, daß er den Farb- oder Helligkeitsunterschied zwischen einem vorgarnrestfreien bzw. einem mit Vorgarn belegten Klettband erkennen kann. Der Fühler 33 kann jedoch auch auf eine auf der Hülse angeordnete Reflexfolie 35 gerichtet und so ausgebildet sein, daß er den Unterschied zwischen einer vorgarnrestfreien bzw. einer mit Vorgarn belegten Reflexfolie erkennen kann.

[0022] Der Fühler 33 ist mit einer Steuervorrichtung 36 verbunden, die den Elektromotor 22 des Reibradpaares 21, den Elektromotor 26 des Rollenpaares 27 und den Elektromotor 30 des Ventilators 31 steuert.

[0023] Fig. 3 zeigt eine Stelle am Bewegungsweg der Hülsen in der Reinigungsvorrichtung 13, an der eine Hülse austauschvorrichtung 37 angeordnet ist. Diese Stelle kann mit derjenigen, an der die Absaugvorrichtung angeordnet ist, identisch sein. Bevorzugt ist aber vorgesehen, die beiden Bearbeitungsstellen entlang des Bewegungsweges der Hülsen versetzt anzuordnen, insbesondere deshalb, weil auch bei mehreren Absaugstellen in der Regel nur eine Austauschstelle vorgesehen ist. Die Hülse austauschvorrichtung 37 besteht aus einem mittels eines Elektromotors 38 in seiner Längsmittellinie um eine senkrechte Achse um 180° schwenkbaren, doppelarmigen Schwenkarm 39, an dessen Enden Hülse greifer 40 in Form von Zapfen angeordnet sind, die von unten in die rohrförmigen Hülsen eintreten können. Durch Anheben der Hülsen 24 können sie in bekannter Weise aus der bzw. in die geläufigen Hängehalter aus- bzw. eingehängt werden. Der Schwenkarm 39 ist hierzu mittels eines weiteren Elektromotors 41, der mit einem Ritzel 42 in eine Zahnstange 43 eingreift, heb- und senkbar.

[0024] Dem Schwenkarm 39 ist ein Leerhülsenmagazin 44 in Form einer mittels eines Elektromotors 45 drehbaren Scheibe 46 zugeordnet, an der mittels Hängehaltern 23 vorgarnrestfreie Hülsen 24 vorgehalten werden. Der Hülse austauschvorrichtung 37 ist ein auf Vorgarn-

reste 25 reagierender Fühler zugeordnet, bei dem es sich um den gleichen Fühler 33 handeln kann, der im Zusammenhang mit der Reinigungsvorrichtung 13 beschrieben ist. Der Fühler ist wiederum mit einer Steuervorrichtung verbunden, bei der es sich ebenfalls um die bereits beschriebene Steuervorrichtung 36 handeln kann. Die Steuervorrichtung 36 ist hier noch mit den Elektromotoren 38, 41 und 45 verbunden.

[0025] Beim Vorbeilauf der Hängewagenzüge 19 im Zuge des Auswechselns von Spulen gegen Hülsen durch den Umsetzer 11 am Fühler 33 tastet dieser die Hülsen 24 auf verbliebene Vorgarnreste 25 ab. Wenn er einen Vorgarnrest erkennt, setzt er über die Steuervorrichtung 36 durch Ansteuern des die Reibradpaare 21 antreibenden Elektromotors 22 den Hängewagenzug so still bzw. verhindert er dessen Weiterlauf, daß sich die betreffende Hülse vor der Saugdüse 28 befindet. Gleichzeitig schaltet er den Elektromotor 26 des Rollenpaares 27 und den Elektromotor 30 des Ventilators 31 ein, so daß die verbliebenen Vorgarnreste von der bzw. den in Arbeitsstellung stehenden Hülse/n abgerollt und abgesaugt werden. Die abgesaugten Vorgarnreste fallen von einem gegen den Saugzug abgedeckten Bereich der Siebtrommel 29 in den Auffangbehälter 32 ab. Falls mehrere Absaugstellen vorgesehen sind, erfolgen diese Schritte parallel an allen Absaugstellen.

[0026] Die Reinigungsvorrichtung 13 kann während einer abgemessenen Zeitdauer auf eine Hülse einwirken, die normalerweise ausreicht, verbliebene Vorgarnreste zu entfernen. Es ist jedoch auch möglich, in nicht näher dargestellter Weise in der Saugdüse 28 bzw. in einem an sie anschließenden Kanal einen bspw. optoelektronischen Fühler anzuordnen, der anspricht, wenn kein Vorgarn mehr abgesaugt wird und im Gefolge dessen das Absaugen beendet. Wenn der Fühler 33 nach Ablauf der vorgesehenen Zeit feststellt, daß die Hülse doch noch Vorgarnreste enthält, veranlaßt er den Ersatz dieser offenbar nicht selbsttätig oder nicht in der vorgesehenen Taktzeit vollständig zu reinigenden Hülse durch eine vorgarnrestfreie Hülse aus dem Leerhülsenmagazin 44. Zu diesem Zweck veranlaßt die Steuervorrichtung 36 durch Einschalten des Elektromotors 41 Anheben und Senken des Schwenkarmes 39 und damit Ausklinken der vorgarnrestbehafteten Hülse aus dem Hängewagenzug 19 und einer vorgarnrestfreien Hülse aus dem Leerhülsenmagazin 44. Durch Einschalten des Elektromotors 38 wird der Schwenkarm 39 um eine halbe Umdrehung gedreht und damit die erfaßten Hülsen gegeneinander ausgetauscht. Durch erneutes Einschalten des Elektromotors 41 wird der Schwenkarm wieder gehoben und gesenkt und damit die Hülsen in den Hängewagenzug 19 bzw. in das Leerhülsenmagazin 44 eingeklinkt.

[0027] Die vorgarnbehaftete Hülse kann von Hand aus dem Leerhülsenmagazin 44 entnommen, gereinigt und wieder in dieses eingehängt werden.

[0028] Erfindungsgemäß ist am Laufweg der Hülsen 24 durch die Reinigungsvorrichtung 13 ein Farbsensor

47 angeordnet, durch den die Farbe einer vorbeilaufenden Hülse erfaßbar ist. Dieser Farbsensor 47 kann an beliebiger Stelle bis zur Wechsellageposition des Leerhülsenmagazins 44 angeordnet sein. Er ist in einer Höhe entlang der vorbeilaufenden Hülsen 24 angeordnet, in der die Hülsen auch durch eine volle innerste Windungsschicht nicht vollständig abgedeckt ist.

[0029] Ebenso ist an der Wechselstelle des Leerhülsenmagazins 44 ein weiterer Farbsensor 48 angeordnet, durch den die Farbe einer sich in dieser Wechselstelle befindlichen Hülse 24 erfaßbar ist. Beide Farbsensoren 47 und 48 sind mit der Steuervorrichtung 36 verbunden.

[0030] Wenn in der Reinigungseinrichtung 13 eine Hülse 24 nicht vollständig von Vorgarnresten 25 befreit werden kann oder konnte, was durch den Sensor 33 erfaßbar ist und an die Steuervorrichtung 36 gemeldet wird, veranlaßt die Steuervorrichtung, daß der Sensor 47 die Farbe dieser Hülse erfaßt und daß der Sensor 48 die Farbe der sich in der Wechselstelle des Leerhülsenmagazins 44 befindlichen Hülse erfaßt. Wenn die Farben der beiden Hülsen nicht übereinstimmen, veranlaßt die Steuervorrichtung 36 Rotation des Leerhülsenmagazins 44, bis sich eine Hülse der richtigen Farbe in der Wechsellageposition eingefunden hat. Dann setzt die Steuervorrichtung das Leerhülsenmagazin still und veranlaßt durch Ansteuern des Umsetzers 37 das Auswechseln der beiden Hülsen.

[0031] In einer anderen, nicht näher dargestellten Ausführungsform der Erfindung weist die Steuervorrichtung 36 einen Datenspeicher auf, in dem die Position und die Farbe der in das Leerspulenmagazin 44 eingestellten vorgarnrestfreien Hülsen gespeichert ist. In diesem Falle erübrigt sich der Farbsensor 48 an der Wechselstellung des Leerhülsenmagazins 44. Wenn bei dieser Ausführungsform eine vorgarnrestfreie Hülse bestimmter Farbe zum Wechsel bereitgestellt werden soll, kann die Steuervorrichtung 36 den Antrieb 45 des Leerhülsenmagazins 44 sofort so steuern, daß eine Hülse dieser Farbe in dessen Wechsellageposition geführt wird.

Bezugszahlenliste

[0032]

- | | |
|------|-------------------------|
| 1, 2 | Vorspinnmaschine |
| 3 | Kannenbereich |
| 4 | Hängebahn |
| 5 | Umsetzer |
| 6 | Ringspinnmaschine |
| 7 | Hängebahn |
| 9 | Kreis (Schwenkarm) |
| 10 | Vorgarnspulenwechsler |
| 11 | Bereich der Hängebahn 7 |
| 13 | Reinigungseinrichtung |
| 19 | Hängewagenzug |
| 20 | Rollenpaar |
| 21 | Reibradpaar |

22	Elektromotor		zeichnet, daß die Einrichtung zum Erfassen der
23	Hängehalter		Farbe einer in der Wechsellposition des Leerhülsen-
24	Leere Hülse		magazins (44) befindlichen Hülse (24) als die Farbe
25	Vorgarnrest		dieser vorgarnrestfreien Hülse erfassender, mit der
26	Elektromotor	5	Steuervorrichtung (36) verbundener Farbsensor
27	Rollenpaar		(48) ausgebildet ist.
28	Saugdüse		
29	Siebtrommel		
30	Elektromotor		
31	Ventilator	10	
32	Auffangbehälter		
33	Fühler		
34	Klettband		
35	Reflexfolie		
36	Steuervorrichtung	15	
37	Hülsenaustauschvorrichtung		
38	Elektromotor		
39	Schwenkarm		
40	Hülsengreifer		
41	Elektromotor	20	
42	Ritzel		
43	Zahnstange		
44	Leerhülsenmagazin		
45	Elektromotor		
46	Scheibe	25	
47	Farbsensor		
48	Farbsensor		

Patentansprüche

30

1. Einrichtung zum selbsttätigen Entfernen von Vorgarnresten von Vorgarnhülsen, die einen Fühler zum Fühlen nicht vollständig von Vorgarnresten befreiten Hülsen aufweist und der ein Leerhülsenmagazin mit vorgarnrestfreien Hülsen, eine Vorrichtung zum Austausch nicht vollständig von Vorgarnresten befreiten Hülsen gegen vorgarnrestfreie Hülsen aus dem Leerhülsenmagazin und eine Steuervorrichtung zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (13) zum Entfernen von Vorgarnresten (25) einen mit der Steuervorrichtung verbundenen Farbsensor (47) zum Erfassen der Farbe einer in der Bearbeitungsposition befindlichen Hülse (24) aufweist und der Steuervorrichtung (36) eine Einrichtung zum Erfassen der Farbe einer in der Wechsellposition des Leerhülsenmagazins (44) befindlichen Hülse (24) zugeordnet ist. 35 40 45
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Erfassen der Farbe einer in der Wechsellposition des Leerhülsenmagazins (44) befindlichen Hülse (24) als ein die Farben und die Positionen der in das Leerhülsenmagazin eingestellten, vorgarnrestfreien Hülsen (24) enthaltender Datenspeicher ausgebildet ist. 50 55
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

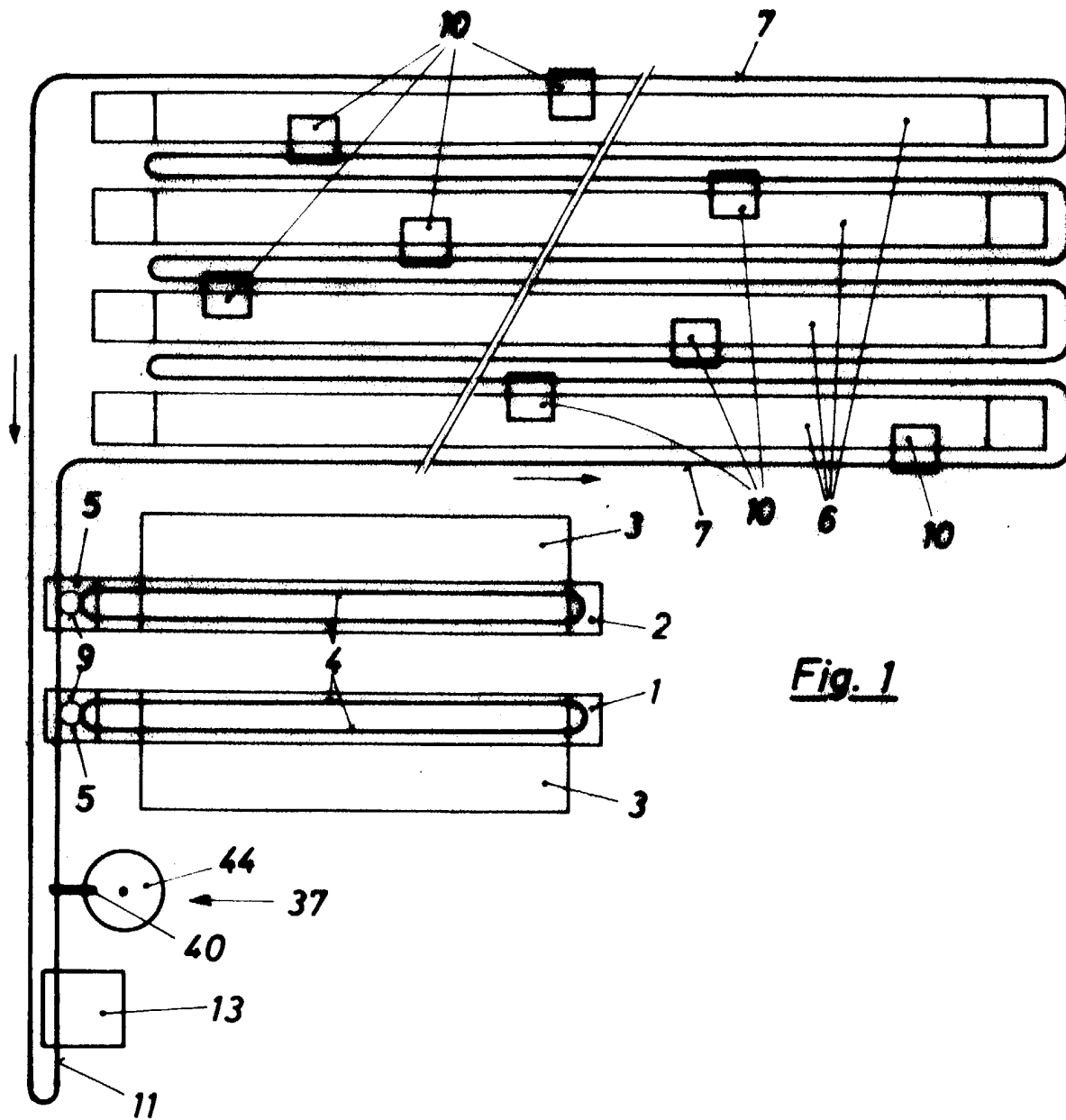


Fig. 1

