

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86810317.7

51 Int. Cl.4: D03D 47/36 , B65H 51/22

22 Anmeldetag: 15.07.86

30 Priorität: 29.04.86 CH 1754/86

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.87 Patentblatt 87/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

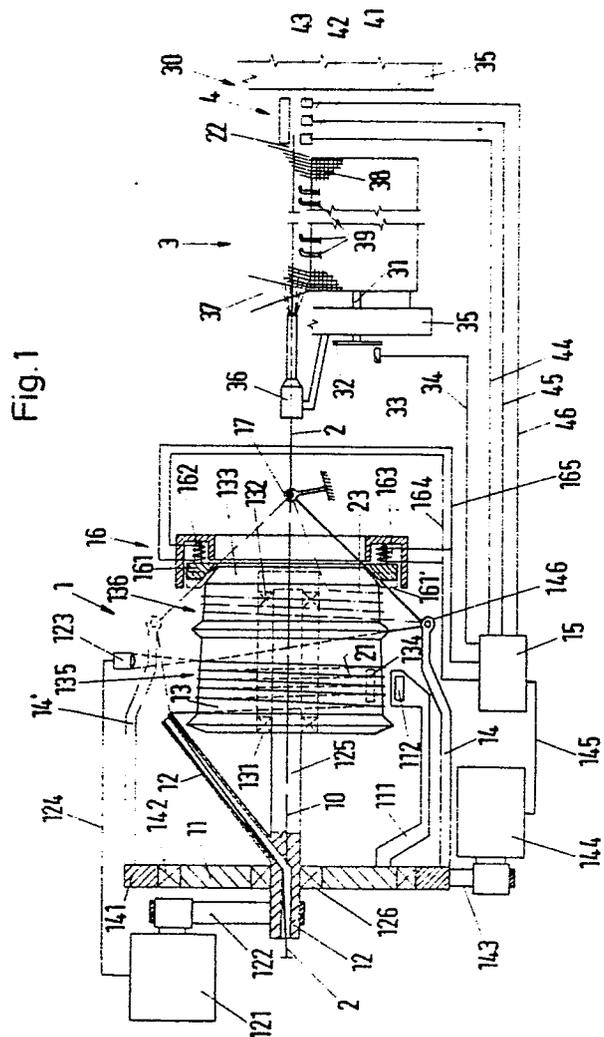
71 Anmelder: **GEBRÜDER SULZER**
AKTIENGESELLSCHAFT
Zürcherstrasse 9
CH-8401 Winterthur(CH)

72 Erfinder: **Bucher, Robert**
Frickbergstrasse
CH-5262 Frick(CH)

54 **Schussfadenspeicher für Webmaschine.**

57 Ein Schussfadenspeicher (1) für Webmaschinen (3) speichert Schussfaden (2) von einer ausserhalb des Speichers angeordneten Garnspule auf einer stillstehenden Trommel (13) mit einer ersten und einer zweiten Wickelzone (135, 136). Während ein erster Wickler (12) Garn (21) auf eine erste Wickelzone (135) aufwickelt, so dass ständig ein gewisser Garnvorrat (21) vorhanden ist, wickelt der zweite Wickler (14) intermittierend Garn von der ersten Wickelzone (135) in Richtung auf eine zweite Wickelzone (136) ab. In einer bevorzugten Betriebsweise des Speichers (1) zusammen mit einer Webmaschine (3) wird während des Schusseintrags zunächst Garn von der zweiten Wickelzone (136), das vom zweiten Wickler (13) dort abgelegt wurde, in die Webmaschine eingetragen. Nach Aufbrauchen dieses Vorrates wird bis zur Beendigung desselben Schusseintrages noch Garn direkt vom Vorrat auf der ersten Wickelzone (135) mittels des zweiten Wicklers (14) abgewickelt und ohne Zwischenspeicherung der Webmaschine (3) zugeführt. Der zweite Wickler (14) wird von einem Elektromotor (144) angetrieben, dessen Lauffunktion durch eine Steuerung (15) kontrolliert wird. Auf diese Weise ist ein Schusseintrag bei niedrigen Fadenspannungen und bei genauer Abmessung der Schussfadenslänge möglich.

EP 0 243 565 A1



Schussfadenspeicher für Webmaschine

Die Erfindung betrifft das Arbeitsverfahren eines Schussfadenspeichers zur Vorlage von Schussfaden für den Eintrag in eine Webmaschine, wobei Schussfaden von einer Spule abgezogen wird und auf einer Trommel in mehreren Windungen in einer ersten Wickelzone als erster Vorrat mittels eines Wicklers zwischengespeichert wird und mittels eines zweiten Wicklers in einen zweiten Vorrat in einer zweiten Wickelzone überführbar ist.

Ein Schussfadenspeicher, der nach diesem Verfahren arbeitet, ist aus der europäischen Patentanmeldung 0 145 163 bekannt. Er kontrolliert das Ende des Schusseintrags, indem ein Fadenstopper am Ende der zweiten Phase das Ablaufen von Fadenschlaufen von einer Trommel beendet, nachdem eine gewisse Anzahl von Fadenwindungen vom Speicher abgezogen worden ist. Der Antrieb zum Aufwickeln von Fadenwindungen ist so gesteuert, dass eine bestimmte Anzahl von Fadenwindungen für den Schusseintrag bereitgestellt wird.

Ein Schussfadenspeicher nach dem Stand der Technik vermag den Schussfaden genau abzumessen, jedoch ist seine Länge nur in Schritten entsprechend einer Umfangslänge der Trommel zu variieren. Das Ende des Schusseintrages wird durch das Eintauchen eines Fingers am Trommelumfang bestimmt, wodurch eine Spannungsspitze im Schussfaden austritt, da seine Abbremsung durch das Eintauchen ruckartig erfolgt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Fadenvorlage und einen Schussfadenspeicher dafür zu schaffen, wobei ein besonders schonender Fadeneintrag und eine genaue Anpassung der Schussfadenlänge ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Geschwindigkeit der Fadenabführung vom ersten Vorrat vor Ende des Schusseintrags nach einem vorgegebenen Programm abgesenkt wird. Dabei kann die Geschwindigkeit der Fadenabführung stetig bis auf Null gesenkt werden oder nur bis zu einem relativ zur Eintragsgeschwindigkeit geringen Wert reduziert werden. In diesem Fall wird der Schusseintrag beendet, indem die Fadenzufuhr zur Webmaschine blockiert wird. Bei der Fadenüberführung vom ersten Vorrat zum zweiten Vorrat kann mit einer konstanten maximalen Fadengeschwindigkeit gefahren werden, oder die Geschwindigkeit der Fadenüberführung wird kontinuierlich bis zu einem Wert gesteigert, der sich während des Schusseintrags in die Webmaschine beim Verbrauch des Schussfadens kurz vor Erschöpfung des zweiten Vorrats ergibt. Zur neuerlichen Bildung des zweiten Vorrats muss der Schussfaden in Abführrichtung hinter der Zone der zweiten Vorratsbildung festgehalten werden. Die in-

sgesamt abgemessene Schussfadenlänge wird in der Webmaschine nach dem Eintrag geprüft, worauf bei Abweichung von einem Sollwert das Laufprogramm für den zweiten Wickler angepasst wird.

Zur Durchführung des Verfahrens dient ein Schussfadenspeicher. Mindestens der zweite Wickler steht mit einem bezüglich Einschaltzeit und Drehzahl programmierbaren Antrieb bestehend aus einem gesteuerten Elektromotor und einer zugehörigen Steuerung in Verbindung. Der erste Wickler kann unabhängig vom zweiten Wickler angetrieben werden, wobei nur sicherzustellen ist, dass ein gewisser Fadenvorrat in der ersten Zone nicht unterschritten wird. Es können aber auch beide Wickler starr miteinander gekoppelt sein.

Die Steuerung des Antriebs des zweiten Wicklers gemäss dem beschriebenen Verfahren ermöglicht einen schonenden Schusseintrag, wobei besonders das abrupte Bremsen des Schussfadens bei Eintragsende vermieden werden kann, da der zweite Wickler gegen Ende des Schusseintrags mit stetig abnehmender Winkelgeschwindigkeit betrieben werden kann und die Eintragsgeschwindigkeit des Schussfadens so kontrolliert verringert wird. Die Einrichtung eignet sich auch für den Eintrag von verschiedenen Schussfäden an einer Webmaschine, da der zweite Wickler bei einem beliebigen Webzyklus eingeschaltet werden kann. Beim Eintrag mehrerer Schussfarben ist eine entsprechende Anzahl von Fadenspeichern gemäss der Erfindung anzuordnen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren im einzelnen beschrieben.

Fig. 1 zeigt einen Schussfadenspeicher mit zwei Wicklern mit separaten Antrieben,

Fig. 2 zeigt einen Schussfadenspeicher gemäss der Erfindung mit zwei starr gekoppelten Wicklern,

Fig. 3a und 3b stellen einen Schussfadenspeicher mit abgewandeltem Antrieb für den zweiten Wickler dar,

Fig. 4a, 4b, 5, 6 zeigen Geschwindigkeitsdiagramme des zweiten Wicklers für verschiedene Ausführungsformen der Steuerung des Wicklerantriebs.

Im Gehäuse 11 des Schussfadenspeichers 1 ist ein erster Wickler 12 mit einem Lager 126 frei drehbar gelagert, der über einen Antriebsriemen 122 von einem Antrieb 121, beispielsweise einem frequenzgesteuerten Elektromotor, angetrieben wird. Der Antrieb 121 wird vom Vorratsfühler 123 aus über die Leitung 124 gesteuert. Bei Unterschreitung eines bestimmten Schussfadenvorrats 21 wird der Antrieb 121 eingeschaltet, so dass der erste Wickler 12 von einer nicht dargestellten

Fadenspule Schussfaden 2 abziehen und am Umfang einer Trommel 13 in einer ersten Wickelzone 135 aufwickeln kann. Die Trommel 13 ist über Lager 131 und 132 auf der Wicklerachse 125 gelagert. Zur Drehsicherung der Trommel 13 befindet sich in ihrem Inneren eine Stahleinlage 134, die im Einflussbereich des Magnetfeldes eines Magnets 112 liegt, wobei der Magnet ortsfest an einem Arm 111 mit dem Gehäuse 11 des Schussfadenspeichers 1 verbunden ist.

Unabhängig vom ersten Wickler 12 ist im Gehäuse 11 ein zweiter Wickler 14 mittels Lager 142 drehbar angeordnet. Er kann mit einer Riemenscheibe 141 und einem Antriebsriemen 143 von einem Elektromotor 144 in Drehung um die Achse 10 des Schussfadenspeichers 1 versetzt werden, wobei der Schussfadenvorrat 21 abgebaut wird, da der Schussfaden 2 durch die Oese 146 des zweiten Wicklers 14 auf eine zweite Wickelzone 136 umgelagert wird. Der zweite Wickler ist bis zum Ende des Schusseintrags in Funktion, so dass die Abzugsgeschwindigkeit des Schussfadens vor Beendigung des Schusseintrags ruckfrei bis auf den Wert Null verzögert wird. Rechts vom konischen Ende 133 der Trommel 13 in Fig. 1 ist eine Fadenbremse 16 mit einem konischen axial gegen die Trommel 13 verschiebbaren Bremsring 161 angeordnet, der bei eingeschalteter Bremse gegenüber dem Gehäuse 162 mittels Elektromagneten 163 in Richtung auf das konische Ende verschoben werden kann, wodurch der Schussfaden im Bereich des konischen Endes 133 festgehalten wird. In der strichpunktiierten Stellung 161' des Bremsringes 161 ist die Bremse geschlossen. Die Fadenbremse 16 darf erst nach Beendigung der Drehbewegung des Abzugswicklers 14 um die Achse 10 eingeschaltet werden, da sich sonst der Schussfaden zwischen der Oese 146 und dem Bremsring 161 staut. Die Fadenbremse 16 muss auch vor einer neuerlichen Vorratsbildung in der zweiten Wickelzone durch den zweiten Wickler 14 eingeschaltet sein. Gleichzeitig mit dem Abzugsbeginn des Schussfadens von der Trommel 13 wird die Eintragsdüse 36, die an dem Gestell 35 der Webmaschine 3 befestigt ist, eingeschaltet und der Schussfaden wird in gestreckter Lage unterstützt von Düsen 39 in das Webfach 37 eingetragen. Nach dem Eintrag wird der Schussfaden an den Rand des Gewebes 38 angeschlagen.

Zur Koordination der Funktion des Schussfadenspeichers 1 mit der Webmaschine 3 ist eine Steuerung 15 vorgesehen, welche mittels des Lesers 33 über die Leitung 34 die Winkelstellung der Hauptwelle 31 der Webmaschine 3 abliest. Die Steuerung 15 ist über die Leitung 145 mit einem steuerbaren Elektromotor 144 verbunden, der den zweiten Wickler 14 steuert. Andererseits hat die Steuerung 15 über die Leitungen 44 bis 46 eine

Verbindung zu den Fühlern 41 bis 43 auf der Fangseite der Webmaschine. Die Fühler 41 bis 43, welche die Stellung der Schussfadenspitze 22 abtasten, werden als Eintragsfühler 4 bezeichnet. Nachdem die Steuerung 15 auf eine bestimmte Anzahl Umdrehungen für den Elektromotor 144 entsprechend der theoretisch vom zweiten Wickler 14 bereitzustellenden Schussfadenlänge eingestellt ist, kann sich bei dieser Betriebsweise des Elektromotors 144 eine gewisse nicht ganze Zahl von Umdrehungen des zweiten Wicklers 14 ergeben, womit der Schussfaden gemäss Darstellung in Fig. 2 nur gerade bis zum Eintragsfühler 41 gelangen mag. Zur Bildung einer korrekten Webkante auf der in Fig. 1 rechten Fangseite der Webmaschine wäre diese Position der Schussfadenspitze nicht optimal. Die Steuerung 15 erhöht aufgrund dieser Lage der Schussfadenspitze 22 selbsttätig die Anzahl Umdrehungen des Elektromotors 144 geringfügig, so dass beim nächsten oder einem der nächsten Abwickelvorgänge mittels des zweiten Wicklers 14 mehr Schussfaden vom Schussfadenvorrat 21 abgezogen wird und demnach die Schussfadenspitze bis zum mittleren Fühler 42 gelangen kann. Damit die Regelung für die Position der Schussfadenspitze nach dem Eintrag zum Fühler 42 hin schnell eingependelt ist, kann ein dritter Fühler 43 angeordnet werden, der Regelabweichungen in Richtung auf eine zu grosse Schussfadenlänge feststellt.

Wenn der zweite Wickler 14 erst mit Beginn einer Schusseintragsperiode eingeschaltet ist, wobei gleichzeitig die Düsen 36 und 39 in Funktion sind und die Fadenbremse 16 offen ist, kann sich kein Schussfadenvorrat in der zweiten Wickelzone aufgrund der Drehung des zweiten Wicklers bilden, da der Schussfaden 2 sofort abgezogen wird. Bei dieser Betriebsweise des zweiten Wicklers ist es möglich, den Schusseintrag bei Düsenwebmaschinen in ähnlicher Weise wie bei Greiferwebmaschinen zu kontrollieren, indem die Position der Schussfadenspitze 22 während des Eintrags durch das Webfach 37 in jedem Augenblick bekannt ist. Damit ist es möglich, die Hilfsdüsen 39 für den Weitertransport des Schussfadens durch das Webfach so ein- bzw. auszuschalten, dass unnötiger Luftverbrauch vermieden wird.

Zum Einfädeln des Schussfadens in den Speicher 1 ist es zweckmässig, den ersten und zweiten Wickler in zueinander fluchtende Stellungen zu bringen. Der erste Wickler wird beispielsweise wie in Fig. 1 gezeigt in der ausgezogenen Stellung festgehalten. Der zweite Wickler 14 nimmt dann die in Fig. 1 strichpunktiierte Stellung 14' ein. Der Schussfaden 2 kann dann leicht von der Austrittsöffnung aus dem ersten Wickler 12 in die Oese 146 des zweiten Wicklers 14 eingefädelt werden. Vor Inbetriebnahme des Speichers bzw. vor

Einschalten der Webmaschine muss dann in der ersten Wickelzone 135 durch den Wickler 12 ein gewisser Fadenvorrat 21 gebildet werden, wonach dann auch der zweite Wickler 14 in Funktion treten kann:

In Fig. 2 ist ein Schussfadenspeicher zur Durchführung des Verfahrens gemäss der Erfindung mit einem gemeinsamen Antrieb für den ersten und zweiten Wickler dargestellt. Der Antrieb 121 übernimmt hier die Rolle des Antriebes 144 gemäss obenstehender Beschreibung. Der Fadensensor 123 kann bei dieser Ausführungsform des Fadenspeichers entfallen, da durch den ersten Wickler immer so viel Garn nachgeliefert wird, wie vom zweiten Wickler abgezogen wird, so dass sich der Schussfadenvorrat 21 während des Betriebes nicht ändert. Die Drehsicherung der Trommel 13 übernimmt hier eine vergrösserte Stahleinlage 134, welche aufgrund ihrer Schwerkraft ohne zusätzliche Einwirkung eines Magneten die Trommel 13 am Mitdrehen hindert.

Fig. 3a zeigt einen Antrieb 144 für den zweiten Wickler 146, der besonders massenarm ist. Im Gehäuse 11 ist ein Ring 147 eingelassen, der elektrische Wicklungen 148 am Umfang verteilt aufweist. In den Wicklungen sind mittels der Steuerung 15 und der Leitungen 145 magnetische Felder zu erzeugen, die auf eine Einlage 149a aus magnetischem Material in einem Läufer 149 einwirken, der im Ring 147 geführt ist. Die magnetischen Felder üben auf den Läufer 149 so Beschleunigungs- bzw. Verzögerungs- oder Tragkräfte aus. Die Oese 146 innen am Läufer 149 wickelt vom ersten Garnvorrat 21 Faden ab. Der Läufer 149 tritt hier an die Stelle des zweiten Wicklers 14 und wird in derselben Weise angetrieben.

In Fig. 4a sind über dem Maschinendrehwinkel α die Geschwindigkeitsverläufe V_A und V_E eingezeichnet. V_A bedeutet die Abführgeschwindigkeit des Schussfadens vom ersten Vorrat und ist nichts anderes als die Umfangsgeschwindigkeit des zweiten Wicklers, gemessen am Trommelumfang. Während der Schusseintragsperiode W wird der Schussfaden mit der Geschwindigkeit V_E in das Webfach der Maschine eingetragen. Während eines Maschinenzklus Z , bzw. Z_2 erfolgt je eine Fadenüberführung von der ersten Wickelzone gemäss dem Geschwindigkeitsprofil V_A . Während der Vorratsbildung in der zweiten Wickelzone 136 mit einer konstanten maximalen Abführgeschwindigkeit des Schussfadens setzt der Schusseintrag ein. Die Schusseintragsperiode ist mit W gekennzeichnet. Der Geschwindigkeitsverlauf V_E des Richtung Webmaschine 3 durch die Düse 36 ablaufenden Fadens entspricht in erster Näherung einem Rechteck. Der steile Geschwindigkeitsanstieg wird durch die Luftzufuhr zu den Düsen 36,39 bewirkt, während der starke Ge-

schwindigkeitsabfall gegen das Ende der Eintragsperiode dadurch eintritt, dass der Fadenvorrat in der zweiten Wickelzone 136 erschöpft ist. Der Schussfaden wird dann nur noch mit der maximalen Abführgeschwindigkeit V_A in das Webfach 37 eingetragen. In diesem Augenblick beginnt auch das Absenken der Abführgeschwindigkeit gemäss dem Geschwindigkeitsverlauf V_A nach dem vorgegebenen Programm in der Steuerung 15. Die Abführgeschwindigkeit V_A wird gemäss dem Verlauf in Fig. 4a am Ende des Schussfadeneintrages nur auf einen bestimmten Wert abgesenkt. In diesem Augenblick muss die Schussfadenbremse 16 geschlossen werden, damit der Schusseintrag eindeutig beendet ist. Die Abführgeschwindigkeit V_A wird sogleich wieder bis auf einen maximalen Wert gesteigert, wodurch der zweite Wickler 14 wiederum mit der Vorratsbildung in der zweiten Wickelzone 136 beginnt. Fig. 4b zeigt eine andere mögliche Betriebsart für den Schussfadenspeicher. Die Abführgeschwindigkeit V_A' , bzw. die Wickelgeschwindigkeit des zweiten Wicklers 14 wird hier von Null auf einen Wert nahe der maximalen Eintragungsgeschwindigkeit des Schussfadens in das Webfach 37 stetig gesteigert, wodurch der plötzliche Geschwindigkeitsabfall bei Erschöpfung des Fadenvorrats in der zweiten Wickelzone 136 weniger stark als bei der Betriebsweise gemäss Fig. 4a ausgeprägt ist. Das gesteuerte Absenken der Abführgeschwindigkeit V_A' gegen Ende der Schusseintragsperiode W bewirkt, dass der Schussfaden weniger stark als in der erwähnten anderen Betriebsweise beansprucht wird. Gemäss dem gezeichneten Geschwindigkeitsverlauf V_A' in Fig. 4b wird die Abführgeschwindigkeit bis auf den Wert Null abgesenkt, worauf die Fadenbremse 16 vor dem neuerlichen Ansteigen der Abführgeschwindigkeit geschlossen werden muss. Die Darstellungen in Fig. 4a und 4b gelten für den Einschussbetrieb, wobei nur ein einziger Schussfadenspeicher 1 an einer Webmaschine 3 zur Verfügung steht.

Fig. 5 zeigt den gemeinsamen Betrieb von zwei Schussfadenspeichern an einer Webmaschine im sogenannten Mischwechselbetrieb. Der eine Speicher gemäss dem oberen Diagramm in Fig. 5 liefert Schussfaden in die Webmaschine während des Zyklus Z_1 ; während des Zyklus Z_2 und am Anfang des Zyklus Z_3 wird wieder Faden gespeichert, worauf im Zyklus Z_3 wieder Schussfaden vom ersten Speicher abgezogen wird. Das Ende des Schusseintrages fällt jeweils mit dem plötzlichen Absinken der Fadenabführgeschwindigkeit V_A am Ende eines Speichervorganges zusammen. Der zweite Speicher, für den die Abführgeschwindigkeit V_A im unteren Diagramm dargestellt ist, speichert während des Zyklus Z_1 und gibt während des Zyklus Z_2 Schussfaden ab,

um während des Zyklus Z_3 wiederum nur zu speichern. Die Geschwindigkeitsverläufe $V_{A'}$ bzw. V_A entsprechen jenen in den Figuren 4a und 4b jedoch mit dem Unterschied, dass in Fig. 5 die Abführgeschwindigkeit V_A am Ende des Schusseintrages nicht bis auf Null reduziert wird.

Fig. 6 zeigt den Betrieb von zwei Speichern bei selektivem Fadenabzug, also bei gesteuertem Zweischussbetrieb. Bei diesem Beispiel ist eine weitere Möglichkeit der Steuerung der Drehgeschwindigkeit des zweiten Wicklers 14 gezeigt. Der erste Schussfadenspeicher liefert während der Maschinenzyklen Z_1 , Z_3 usw., während der zweite Schussfadenspeicher gemäss dem unteren Diagramm während des Zyklus Z_2 Faden liefert. Die Speicherung des Schussfadens erstreckt sich hier im Unterschied zur Betriebsweise gemäss Fig. 5 jeweils über einen Zyklus. Die Abführgeschwindigkeit V_A des ersten Speichers gemäss dem oberen Diagramm in Fig. 6 wird gegen Ende der Schusseintragsperiode W gemäss obenstehenden Erläuterungen bis auf einen geringen Wert am Ende des Schusseintrages abgesenkt. Darauf läuft der zweite Wickler 14 bis zum Maschinendrehwinkel W_1 aus. Er wird beim Maschinendrehwinkel W_2 wieder eingeschaltet, woraus sich die Abführgeschwindigkeit V_A gemäss der ausgezogenen Linie in Fig. 6 ergibt. Die gestrichelte Linie im oberen Diagramm in Fig. 6 zeigt den Geschwindigkeitsverlauf beim Abführen des Schussgarnes in der ersten Wickelzone im ersten Speicher an, wenn auch während des Maschinenzyklus Z_2 Faden geliefert werden müsste. Dadurch, dass der Wickler 14 beim gewählten Beispiel noch bis zum Maschinendrehwinkel W_1 weiterläuft, kann die Abführgeschwindigkeit nach Einschalten des zweiten Wicklers 14 vom Maschinendrehwinkel W_2 ab langsamer gesteigert werden, als bei Anhalten des Wicklers am Ende der Schusseintragsperiode W . Der zweite Speicher gemäss untenstehendem Diagramm in Fig. 6 ist nur für eine Schussabgabe während des Zyklus Z_2 in Betrieb. Der Geschwindigkeitsverlauf V_A zum Abführen des Schussgarnes entspricht dem Verlauf V_A im oberen Teil der Fig. 6.

Das Absenken der Abführgeschwindigkeit bis auf Null gemäss Diagramm in Fig. 4b zieht eine starke Beanspruchung des Antriebs nach sich. Diese Betriebsweise ist jedoch für den Schussfaden besonders schonend. Das Absenken der Abführgeschwindigkeit V_A bis auf einen bestimmten Wert, wie in Fig. 4a dargestellt, und gleichzeitige Schliessen der Fadenbremse 16 zur Beendigung des Schusseintrages stellt einen Kompromiss zwischen der Beanspruchung des Antriebs 144 beim Abbremsen des zweiten Wicklers 14 und der Beanspruchung des Schussfadens 2 am Ende des Schusseintrages dar.

Schliesslich sei noch auf eine mögliche Betriebsart des Wicklers 14 nach Fig. 4b, Geschwindigkeitsverlauf V_A hingewiesen. Die Fadenabfuhr vom 1. Schussfadenvorrat mittels des Wicklers 14 setzt erst mit Beginn der Schusseintragsperiode W ein. In diesem Fall wird kein zweiter Vorrat 23 in der Wickelzone 136 gebildet, da der Schussfaden sofort in das Webfach 37 abgeführt wird. In diesem Fall muss der Wickler 14 rascher als bei den anderen beschriebenen Fällen beschleunigt werden, was einen besonders massenarmen Antrieb 144 voraussetzt. Zur Erzielung der geforderten Schussfadenslänge während eines Schusseintrages muss die Anzahl der Umdrehungen des Wicklers 14 durch die Steuerung 15 während jedes Wickelvorgangs kontrolliert werden.

Ansprüche

1. Arbeitsverfahren eines Schussfadenspeichers zur Vorlage von Schussfaden (2) für den Eintrag in eine Webmaschine (3), wobei Schussfaden von einer Spule abgezogen wird und auf einer Trommel (13) in mehreren Windungen in einer ersten Wickelzone (135) als erster Vorrat (21) mittels eines Wicklers (12) zwischengespeichert wird und mittels eines zweiten Wicklers (14) in einen zweiten Vorrat (23) in einer zweiten Wickelzone (136) überführbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Geschwindigkeit der Fadenabführung vom ersten Vorrat (21) vor Ende des Schusseintrages nach einem vorgegebenen Programm (15) abgesenkt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der Fadenabführung stetig bis auf Null abgesenkt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während des Absenkens der Geschwindigkeit der Fadenabführung der Schusseintrag beendet wird, indem die Fadenzufuhr zur Webmaschine blockiert (16) wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die maximale Geschwindigkeit der Fadenüberführung vom ersten Vorrat (21) zur zweiten Wickelzone (136) bis zum Absenken konstant gehalten wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der Fadenüberführung vom ersten Vorrat (21) zur zweiten Wickelzone (136) gesteigert wird bis zu einem Wert, der sich während des Schusseintrages beim Verbrauch des Schussfadens kurz vor Erschöpfung des zweiten Vorrats (23) ergibt.

6. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass vor neuerlicher Bildung des zweiten Vorrats (23) der Schussfaden in Abführrichtung hinter der zweiten Wickelzone (136) festgehalten wird. 5

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenabführung vom ersten Vorrat (21) erst mit dem Schusseintrag in die Webmaschine beginnt.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die für einen Schusseintrag abgemessene Fadenlänge in der Webmaschine geprüft wird (4) und demnach die für folgende Schusseintragszyklen abzumessende Länge des Schussfadens festgelegt (15) wird. 10
15

9. Schussfadenspeicher zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens der zweite Wickler (14) einen bezüglich Einschaltzeit und Drehzahl programmierbaren Antrieb (144) bestehend aus einem gesteuerten Elektromotor (144) und einer zugehörigen Steuerung (15) aufweist. 20

10. Schussfadenspeicher nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Wickler (12) unabhängig vom zweiten Wickler (14) antreibbar ist. 25

11. Schussfadenspeicher nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der zweite Wickler (14 und 12) starr miteinander gekoppelt sind. 30

12. Schussfadenspeicher nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromotor (144) aus einem Ring (147) mit elektrischen Wicklungen (148) und mit einem im Ring geführten Läufer (149) mit einer Einlage (149a) aus magnetischem Material besteht, wobei der Läufer (149) mit einer Oese (146) entlang des Ringes (147) um die Trommel umlaufen kann. 35
40

40

45

50

55

Fig. 1

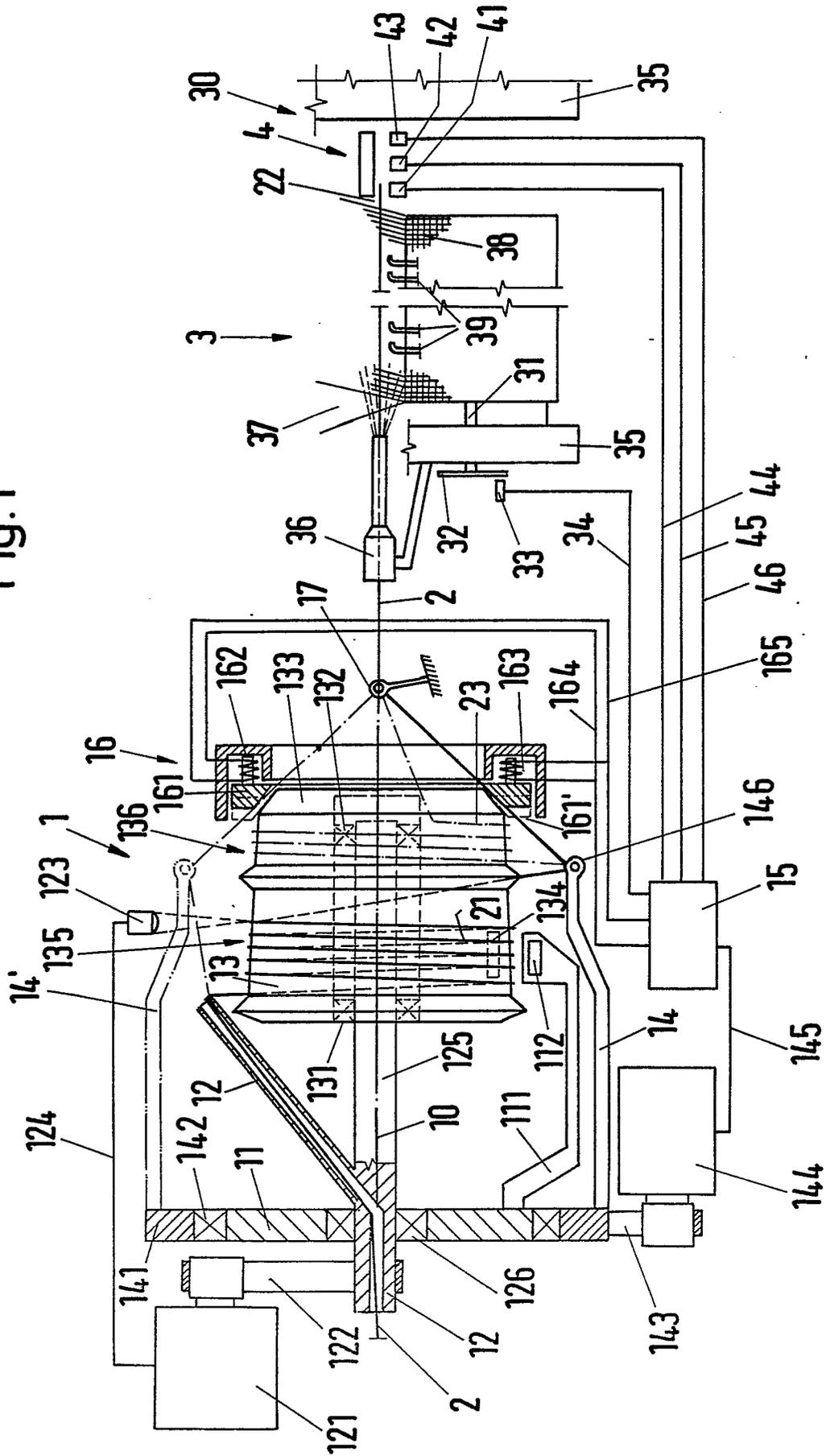
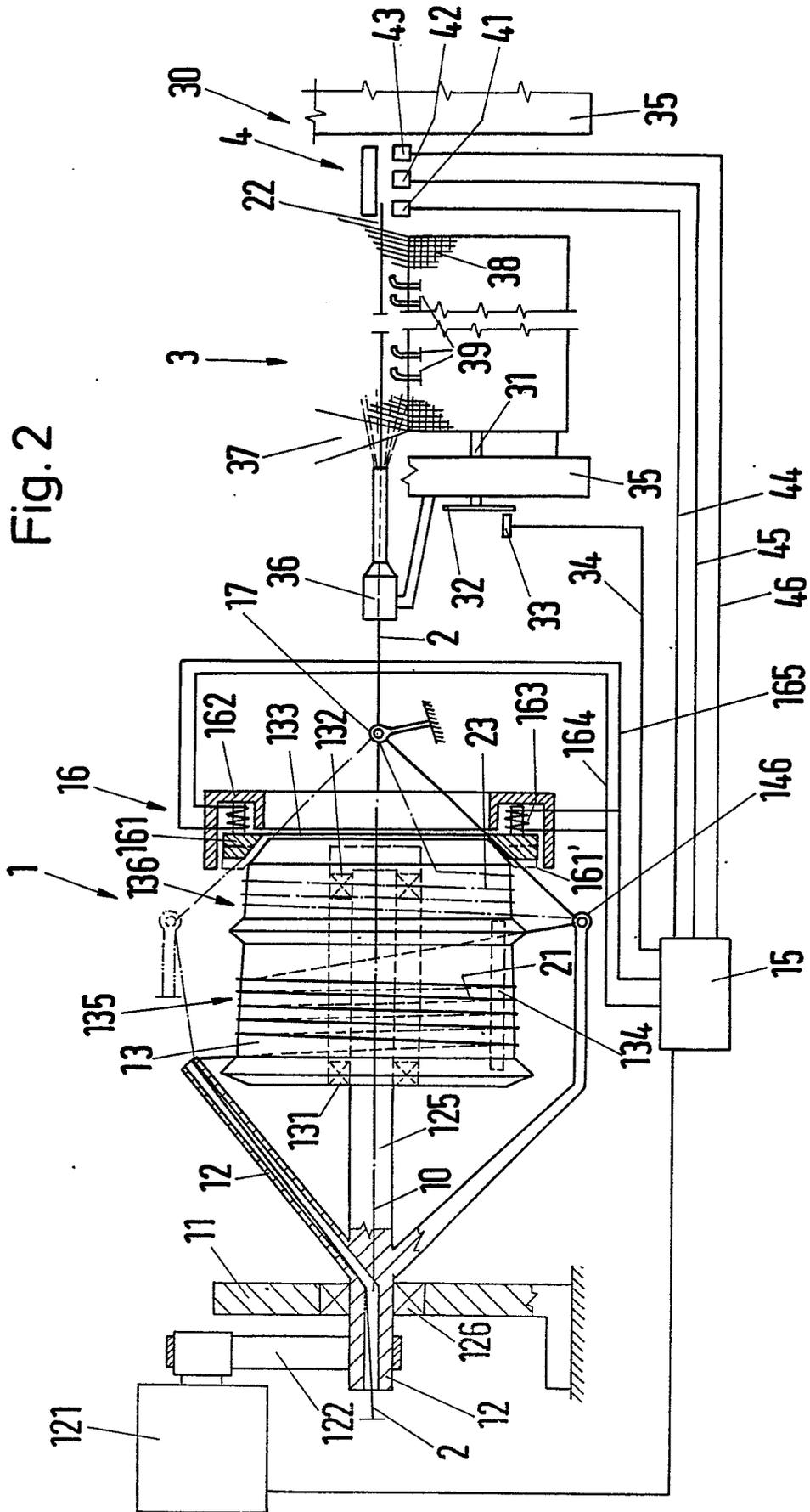


Fig. 2



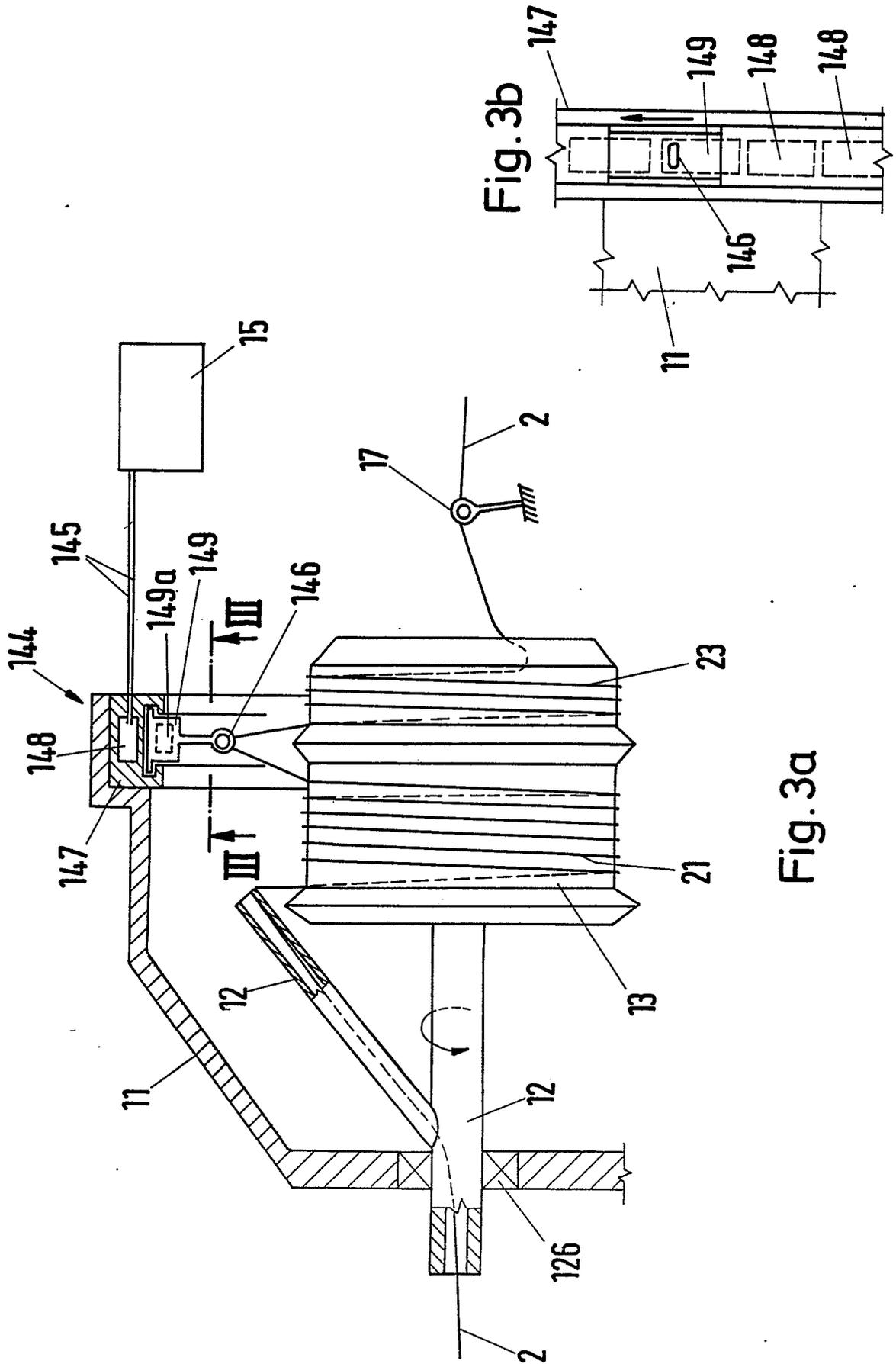


Fig. 3a

Fig. 3b

Fig. 4a

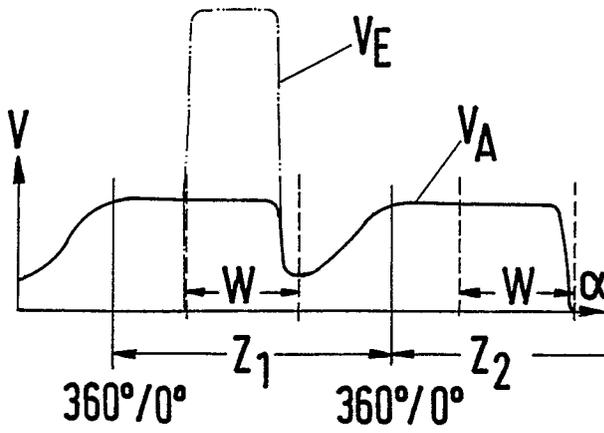


Fig. 4b

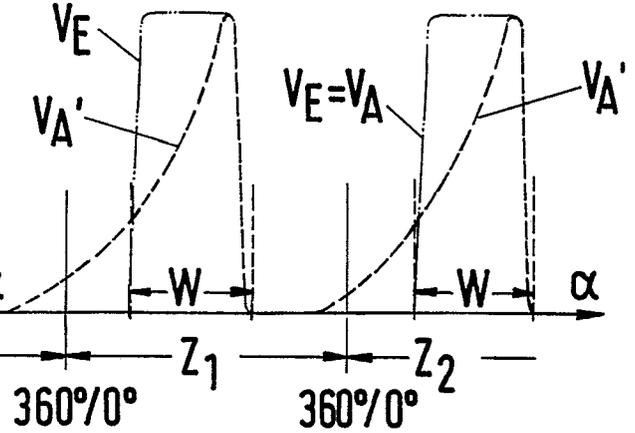


Fig. 5

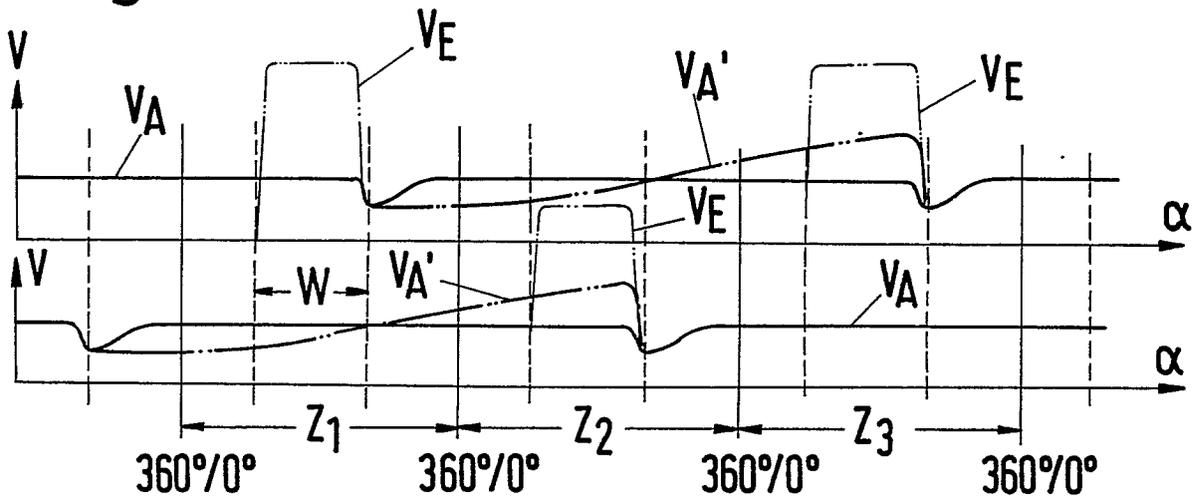
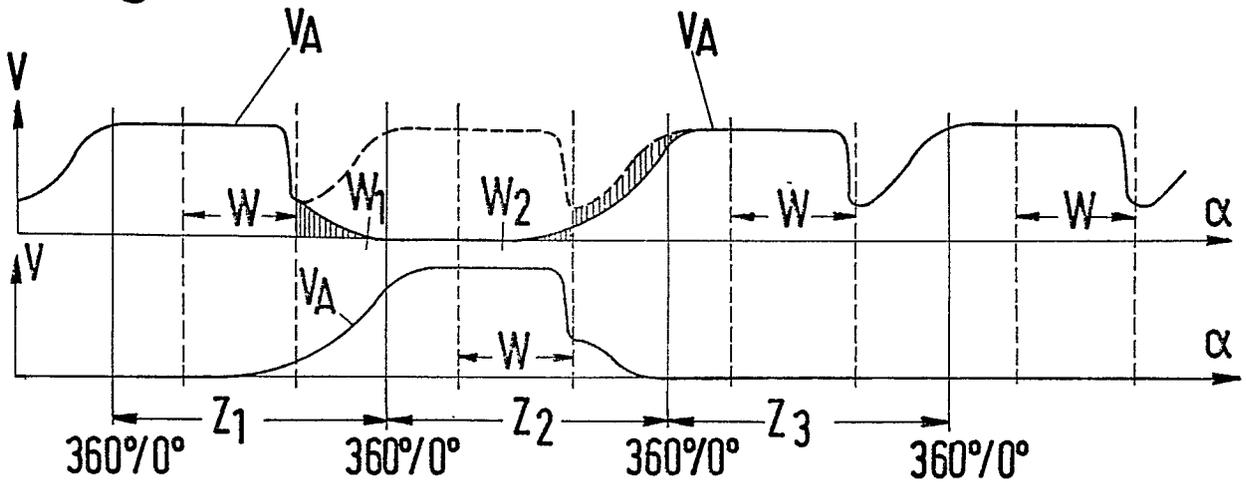


Fig. 6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86810317.7
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X,D	<u>EP - A1 - 0 145 163</u> (BONAS) * Gesamt * --	1,2,4, 9,11	D 03 D 47/36 B 65 H 51/22
A	<u>GB - A - 2 126 610</u> (LEESONA) * Seite 21, Zeile 63 - Seite 22, Zeile 54; Fig. 16,17; Anspruch 17 * --	1,9,11	
A	<u>WO - A1 - 83/00 137</u> (BONAS) * Gesamt * --	1,9	
A	<u>DD - A - 143 592</u> (IRO) * Gesamt * ----	1,9	
			<p>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)</p> <p>B 65 H 51/00 B 65 H 63/00 D 03 D 47/00</p>
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 07-08-1987	Prüfer BAUMANN
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			