

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Positionieren von Leerhülsen auf einer Hülsenfördevorrichtung gegenüber einer Greifeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Gemäß einem bekannten Verfahren (DE 195 29 566 A1) wird ein Anschlag in die Transportbahn der stillzusetzenden Leerhülse bewegt, so daß die Leerhülse auf diesen Anschlag aufläuft und damit stillgesetzt wird, auch wenn die Hülsenfördevorrichtung noch weiterläuft. Um die Leerhülse genau gegenüber der Arbeitsstelle, beispielsweise einer Spul- oder Spinnstelle, der die Leerhülse zugeführt werden soll, auszurichten, wird ein zweiter Anschlag gegen das nachlaufende Ende der zugeführten Leerhülse bewegt, wobei durch konische Ausbildung der Anschläge bzw. durch entsprechend gegenüber der Leerhülse geneigte Zustellrichtungen der Anschläge die Leerhülse zwischen den beiden Anschlägen eingeklemmt wird und dadurch die gewünschte definierte Stellung relativ zur Arbeitsstelle einnimmt. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die Leerhülse aufgrund ihrer Trägheit und evtl. Unwuchten und ungleicher Massenverteilung, zum Beispiel bei konischen Hülsen, die Tendenz hat, sich durch den Aufprall auf den Anschlag auf der Hülsenfördevorrichtung aufzurichten und seitlich von dieser herabzufallen, bevor sie durch den zweiten Anschlag in ihrer Position fixiert werden kann, so daß ein Ergreifen und Zuführen zu der Spinnstelle vereitelt wird. Dies kann zu Störungen an der Maschine führen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die sicherstellen, daß die Leerhülse auch während des Abbremsens und Stillsetzens die Hülsenfördevorrichtung nicht verläßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Durch Erzeugen eines Kippmomentes in Richtung Hülsenfördevorrichtung wird der Tendenz der plötzlich abgebremsten Leerhülse entgegengewirkt, so daß dieses Aufstellen und seitliche Ausbrechen der Leerhülse unterbunden wird. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Leerhülse, die vor der zu bestückenden Arbeits-, Spul- oder Spinnstelle ankommt, auch tatsächlich in der gewünschten Stillsetzposition verbleibt und der entsprechenden Stelle zugeführt werden kann. Unliebsame Zeitverluste für das Anfordern und Zuführen einer neuen Leerhülse werden somit wirkungsvoll vermieden. Darüber hinaus werden Störungen, die sonst durch von der Hülsenfördevorrichtung herabfallende Leerhülsen erzeugt werden könnten, verhindert; auch das Aufheben und Aufräumen von herabgefallenen Leerhülsen entfällt.

Zweckmäßigerweise wird das erfindungsgemäße Verfahren nach Anspruch 2 weitergebildet, da auf diese Weise sichergestellt ist, daß die Leerhülse während der gesamten Dauer, während welcher die Gefahr besteht,

daß die Leerhülse aufgrund ungewollter, unkontrollierter Springbewegungen die Hülsenfördevorrichtung verläßt, durch das Erzeugen eines Kippmomentes auf der Hülsenfördevorrichtung gesichert wird.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das erfindungsgemäße Verfahren gemäß Anspruch 3 weitergebildet wird, da aufgrund der reduzierten Aufprallgeschwindigkeit der Leerhülse die definierte Stillsetzposition sicherer erreicht werden kann.

Um sicherzustellen, daß die Leerhülse ihre definierte Stillsetzposition auch tatsächlich mit einer reduzierten Zuliefergeschwindigkeit erreicht, ist es zweckmäßig, wenn die Leerhülse unabhängig von der Abbremsung der Hülsenfördevorrichtung auf die reduzierte Geschwindigkeit der Hülsenfördevorrichtung gebracht wird. Dies wird erfindungsgemäß in sicherer Weise durch Weiterbildung des Verfahrens gemäß Anspruch 4 erreicht. Dabei kann vorteilhafterweise das Kippmoment in Richtung Hülsenfördevorrichtung gemäß Anspruch 5 ein zweites Mal auch während des Stillsetzens der Leerhülse, wenn diese ihre gewünschte definierte Stillsetzposition erreicht hat, erzeugt werden.

Prinzipiell ist es ohne Belang, auf welche Weise das Kippmoment erzeugt wird, doch hat es sich im Interesse einer einfachen konstruktiven Ausgestaltung als ausreichend erwiesen, wenn dieses Kippmoment und die hierdurch bewirkte Anpreßkraft der Leerhülse gegen die Hülsenförder- bzw. -transportvorrichtung gemäß Anspruch 6 an dem voreilenden Ende der abzubremsenden und stillzusetzenden Leerhülse erzeugt wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist durch die Merkmale des Anspruches 7 gekennzeichnet.

Zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens dient erfindungsgemäß eine Vorrichtung mit den in Anspruch 8 wiedergegebenen Merkmalen. Dabei drückt die Hülsenandrückvorrichtung aufgrund des erzeugten Kippmomentes die stillzusetzende Leerhülse derartig gegen die Hülsentransportvorrichtung, daß die Leerhülse diese Hülsenfördevorrichtung nicht verlassen kann.

Die Hülsenandrückvorrichtung kann unterschiedlich ausgebildet sein, doch ist der Erfindungsgegenstand im Interesse einer Material- und Platzersparnis vorteilhafterweise nach Anspruch 9 weitergebildet.

Gemäß einer besonders einfachen und daher auch besonders zweckmäßigen Ausgestaltung ist die Vorrichtung gemäß der Erfindung entsprechend den Ansprüchen 10 und 11 ausgebildet.

Erfindungsgemäß kann der Anschlag für die Leerhülse gemäß Anspruch 12 einstellbar sein, um trotz evtl. Fertigungstoleranzen eine präzise Stillsetzposition für die Leerhülse zu gewährleisten.

Um die Anprallwirkung und damit die Tendenz der Leerhülse, die Hülsenfördevorrichtung zu verlassen, herabzusetzen, wird der Erfindungsgegenstand zweckmäßigerweise nach Anspruch 13 weitergebildet, wobei

durch Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Anspruch 14 eine konstruktiv einfache Lösung erreicht wird.

Ist pro Bewegungsrichtung der Hülsenfördervorrichtung in bezug auf die Wartungseinrichtung jeweils ein Anschlag vorgesehen, so läßt sich ein Vorstoppen der Leerhülse durch Ausbildung des Erfindungsgegenstandes gemäß Anspruch 15 erreichen, wodurch sich eine Erhöhung der Positioniergenauigkeit der Leerhülse erreichen läßt, ohne die Funktionssicherheit der Vorrichtung zu beeinträchtigen. Dabei ergibt eine Ausbildung der Vorrichtung nach Anspruch 16 eine konstruktiv einfache Lösung.

Ist vorgesehen, daß die Leerhülsen die Wartungseinrichtung mit den Anschlägen je nach deren Anordnung einmal von der einen und das andere Mal von der anderen Seite erreichen, so kann in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen sein, daß die beiden an sich bekannten Anschläge gemäß Anspruch 17 ausgebildet sind. Auf diese Weise wird erreicht, daß unabhängig von der Zuführrichtung der Leerhülsen jeweils in gleicher Weise und mit den gleichen Mitteln eine Anpreßwirkung in bezug auf die zugeführte Leerhülse durch Erzeugung eines Dreh- oder Kippmomentes erreicht wird.

Zusätzlich oder anstelle der Ausbildung der Anschlagfläche für die auflaufende Leerhülse als Hülsenandrückvorrichtung kann diese Hülsenandrückvorrichtung auch gemäß Anspruch 18 auf die Leerhülse zur Einwirkung bringbar sein. Dabei ist eine Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Anspruch 19 zweckmäßig, da sich auf diese Weise günstige Platzverhältnisse ergeben.

Damit der Zeitpunkt für die Reduzierung der Transportgeschwindigkeit der Hülsenfördervorrichtung nicht errechnet zu werden braucht, sondern mit Sicherheit auf die richtige Position der abzubremsenden Leerhülse abgestimmt ist, kann die Vorrichtung gemäß der Erfindung vorzugsweise gemäß Anspruch 20 ausgebildet sein.

Vorzugsweise ist jedem der Halter gemäß Anspruch 21 eine Tastvorrichtung zugeordnet, die zweckmäßigerweise gemäß Anspruch 22 als piezoelektrisches Schaltelement ausgebildet ist.

Der Erfindungsgegenstand ist einfach in der Handhabung und in der Ausbildung und dabei wirkungsvoll in seiner Wirkung. Bei geringem Platz- und Materialbedarf ist die erfindungsgemäße Vorrichtung zudem sicher in ihrer Arbeit. Durch ihre platzsparende Ausbildung ist sie auch ohne Probleme jederzeit in bereits bestehenden Vorrichtungen nachrüstbar.

Ausführungsbeispiele und weitere Einzelheiten werden nachstehend mit Hilfe von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in der Vorderansicht in schematischer Darstellung einen Teil einer Hülsenfördervorrichtung sowie eine erfindungs-

gemäß ausgebildete Hülsenandrückvorrichtung;

Fig. 2 ebenfalls in der Vorderansicht in schematischer Darstellung eine Abwandlung der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung für in umgekehrter Transportrichtung der Wartungsvorrichtung zugeführte Leerhülsen;

Fig. 3 die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Vorrichtung in schematischer Seitenansicht;

Fig. 4 eine Abwandlung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Vorderansicht mit zwei Anschlägen;

Fig. 5 eine weitere Abwandlung der Vorrichtung gemäß der Erfindung mit zwei Anschlägen, die gemeinsam die Hülsenandrückvorrichtung bilden;

Fig. 6 die erfindungsgemäßen Winkelverhältnisse im Schema zwischen dem Anschlag, der voreilenden Stirnseite der Leerhülse und der Hülsenfördervorrichtung am Beispiel einer zylindrischen Leerhülse; und

Fig. 7a - e eine weitere Ausführung der Erfindung.

Fig. 1 zeigt lediglich die für das Verständnis der Erfindung erforderlichen Elemente einer Textilmaschine, hier einer Spinnmaschine 1, deren Arbeits- oder Spinnstellen 10 Leerhülsen 2 jeweils in einer genau definierten Position zugeführt werden. Jede Arbeitsstelle 10 weist zwei Spulenarme 11 und 110 auf, zwischen denen die angelieferte Leerhülse 2 zu positionieren ist (siehe gestrichelte Darstellung), damit anschließend auf ihr der gesponnene Faden aufgewickelt werden kann. Für den Transport der Leerhülsen 2 längs einer Vielzahl gleichartiger Arbeits- oder Spinnstellen 10 der Spinnmaschine 1 dient eine Hülsenfördervorrichtung, die gemäß Fig. 1 zwei parallel zueinander angeordnete umlaufende endlose Riemen oder Bänder 12 und 13 (siehe auch Fig. 3) aufweist, auf deren oberen Trüms 120 und 130 die Leerhülsen 2 ruhen, während die unteren Trüms 121 und 131 die beiden rücklaufenden Trüms der endlosen Riemen oder Bänder 12 und 13 sind.

Die beiden oberen Trüms 120 und 130 werden in einer Führung 140 und die beiden unteren Trüms 121 und 131 in einer Führung 141 geführt und gestützt. Die Führungen 140 und 141, werden mit Hilfe von Haltern 14 vom Maschinengestell 15 der Spinnmaschine 1 getragen.

Zum definierten Stillsetzen der Leerhülse 2 an der sie benötigten Arbeits- oder Spinnstelle 10 dient eine

Wartungseinrichtung 3, der längs den Spinnstellen 10 der Spinnmaschine 1 verfahrbar ist. Dabei kann je nach Wunsch vorgesehen werden, daß die Wartungseinrichtung 3 lediglich eine Längsseite oder auch beide Längsseiten der Spinnmaschine 1 bedient.

Die Wartungseinrichtung 3 trägt eine geeignete Greifeinrichtung 30, mit deren Hilfe die gegenüber der Spinnstelle 10 stillgesetzte Leerhülse 2 in üblicher Weise aufgenommen und zwischen die beiden Spulenarme 11 und 110 befördert und an diese übergeben wird (siehe gestrichelte Darstellung in Fig. 1).

Das definierte Stillsetzen der durch die beiden Bänder 12 und 13 zugeführten Leerhülse 2 erfolgt mit Hilfe eines von der Wartungseinrichtung 3 mitgeführten Anschlages 4, der aus einer hochgeschwenkten Ruhestellung (siehe gestrichelte Darstellung in Fig. 3) in seine Arbeitsstellung herabgeschwenkt werden kann, in welcher er sich im Transportweg der auf den Bändern 12 und 13 zugeführten Leerhülse 2 befindet. Zu diesem Zweck wird der Anschlag 4 mit Hilfe eines Halters 5 getragen. Der Halter 5 seinerseits ist mit Hilfe eines parallel zur Transportrichtung der Leerhülse 2 verstellbaren Gelenkbolzens 50 auf einem Teil 310 des Gestells 31 der Wartungseinrichtung 3 gelagert. Im Abstand von diesem Gelenkbolzen 50 steht der Halter 5 mit einer Stange 51 in Verbindung, die ihrerseits die Verlängerung eines Kolbens 52 eines pneumatischen oder hydraulischen Zylinders 53 bildet. Der Zylinder 53 wird in bekannter Weise mit Hilfe einer üblichen und daher nicht gezeigten Steuervorrichtung gesteuert, um den Anschlag 4 bei Bedarf in den Transportweg der Leerhülse 2 hinein- bzw. wieder aus diesem Transportweg herauszuschwenken. Anstelle des Zylinders 53 kann auch ein Motor verwendet werden.

Der Anschlag 4 besitzt eine Anschlagfläche 40, die gegenüber der Hülsenfördervorrichtung 12, 13, in Hülsenzuführrichtung (Pfeil f) gesehen, einen spitzen Winkel α einschließt (seitenverkehrt in Fig. 2). Auf diese Weise bildet die Anschlagfläche 40 eine Hülsenandrückvorrichtung, mit deren Hilfe die Leerhülse 2 gegen die Bänder 12 und 13 der Hülsenfördervorrichtung gedrückt wird. Erreicht nämlich die Leerhülse 2 mit ihrer oberen voreilenden Kante 20 die Anschlagfläche 40, so bildet diese Kante 20 einen Drehpunkt für die durch die weiterhin angetriebene Hülsenfördervorrichtung (Bänder 12 und 13) zugeführte Leerhülse 2. In dem Bestreben, sich mit ihrer voreilenden Stirnseite 21 (Fig. 1) an die Anschlagfläche 40 anzulegen, wird die Leerhülse 2 mit ihrer auf den Bändern 12 und 13 aufliegenden Unterseite 22 verstärkt gegen diese Bänder 12 und 13 gepreßt. Es wird somit ein Dreh- oder Kippmoment in der durch die Anschlagfläche 40 angehaltenen Leerhülse 2 erzeugt, das verhindert, daß sich das nachlaufende Ende 23 der Leerhülse 2 auf den Bändern 12 und 13 aufrichtet und sich seitlich bewegt. Diese Gefahr ist normalerweise besonders groß, wenn im Falle einer konischen Leerhülse 2 das nacheilende Ende 23 der Leerhülse 2 den größeren Durchmesser D aufweist.

Soll eine konische Leerhülse 2 angehalten werden, so ist aufgrund des Durchmesserunterschiedes zwischen dem kleineren Durchmesser d am voreilenden Ende 24 der Leerhülse 2 und dem größeren Durchmesser D am nacheilenden Ende 23 die Mittellinie l der Leerhülse 2 geneigt, so daß die der Anschlagfläche 40 zugewandte Stirnseite 21 der Leerhülse 2 geneigt ist und mit der Anschlagfläche 40 einen spitzen Winkel β (seitenverkehrt in Fig. 2) einschließt.

Wie in Fig. 3 gezeigt, können üblicherweise auf Spinnmaschinen 1 Spulen unterschiedlicher Form zur Anwendung kommen. So ist es beispielsweise möglich, wahlweise zylindrische Hülsen 25 (siehe Fig. 6 bzw. durchgezogene Linie in Fig. 3) oder aber konische Hülsen 26 (siehe Fig. 2 oder gestrichelte Darstellung in Fig. 3), evtl. sogar mit unterschiedlicher Konizität, zum Einsatz zu bringen. Um nicht den Anschlag 4 mit seiner Anschlagfläche 40 bei einem Wechsel der verwendeten Hülsen 2, 25 bzw. 26 jedes Mal neu justieren zu müssen, um einen spitzen Winkel β zwischen der Anschlagfläche 40 und der voreilenden Stirnseite 21 der Leerhülse 2 (bzw. 25 oder 26) zu erzeugen, wird vorgesehen, daß der Winkel α zwischen der Anschlagfläche 40 und der Transportrichtung der Hülsenfördervorrichtung (Bänder 12 und 13) grundsätzlich kleiner ist als der in gleicher Richtung orientierte Winkel γ zwischen der voreilenden Stirnseite 21 der Leerhülse 2, 25 bzw. 26 und den Bändern 12 und 13 der Hülsenfördervorrichtung (siehe Fig. 2 und 6). Auf diese Weise verbleibt in jedem Fall, d. h. unabhängig von der zum Einsatz gelangenden Hülsenform (zylindrisch oder konisch), zwischen der voreilenden Stirnseite 21 der Leerhülse 2 (bzw. 25 oder 26) und der Anschlagfläche 40 ein spitzer Winkel β , d. h., es wird ein Dreh- oder Kippmoment ausgeübt, das die Leerhülse 2 (bzw. 25 oder 26) gegen die Bänder 12 und 13 der Hülsenfördervorrichtung drückt, wodurch sichergestellt wird, daß die Leerhülse 2, 25 oder 26 trotz des abrupt einsetzenden Stillsetzvorganges auf den Bändern 12 und 13 sicher verbleibt.

Dasselbe trifft auch bei zylindrischen Hülsen 25 zu, wie Fig. 6 zeigt. Wiederum ist der Winkel α zwischen der Anschlagfläche 40 und den Bändern 12 und 13 der Hülsenfördervorrichtung kleiner als der Winkel γ zwischen der voreilenden Stirnseite 21 der anzuhaltenen Leerhülse 25 und der Hülsenfördervorrichtung 12, 13, so daß auch hier der für das Erzeugen eines Dreh- oder Kippmomentes erforderliche spitze Winkel β vorhanden ist.

Solange sich die Bänder 12 und 13 in Richtung des Pfeiles f bewegen, so lange wird auch die Leerhülse 2, 25 oder 26 mit ihrer Kante 20 gegen die Anschlagfläche 40 des Anschlages 4 gedrückt. Aufgrund dieser Kraft wird wegen des Vorhandenseins des spitzen Winkels β zwischen der Anschlagfläche 40 und der voreilenden Stirnseite 21 der Leerhülse 2, 25 oder 26 das erwähnte Dreh- oder Kippmoment erzeugt, das bewirkt, daß die Leerhülse 2, 25 oder 26 sicher auf den Bändern 12 und 13 der Hülsenfördervorrichtung verbleibt. Andererseits

ist es oftmals erwünscht, daß die Leerhülse 2, 25 oder 26 für die Übernahme durch die Greifeinrichtung 30 völlig ruhig liegt. Dies wird dadurch erreicht, daß die Bänder 12 und 13 der Bandfördervorrichtung stillgesetzt werden, bevor die Leerhülse 2, 25 oder 26 durch die Greifeinrichtung 30 aufgenommen wird.

Um ein Stillsetzen der Bänder 12 und 13 zu erreichen, nachdem die Leerhülse 2, 25 oder 26 auf den Anschlag 4 aufgelaufen ist, wird die Leerhülse 2, 25 oder 26 überwacht. Dies kann mit Hilfe einer Überwachungsvorrichtung 6 (siehe Fig. 1) direkt oder indirekt geschehen. Beispielsweise ist eine Lichtschranke vorgesehen, welche die vordere Stirnseite 21 oder die nachlaufende Stirnseite der Leerhülse 2, 25 oder 26 überwacht und ein Signal auslöst, wenn die Leerhülse 2, 25 oder 26 die gewünschte Stellung erreicht hat. Dieses Signal bewirkt dann über die erwähnte, nicht gezeigte Steuervorrichtung der Spinnmaschine 1 das Stillsetzen der Hülsefördervorrichtung 12, 13. Nach einer voreingestellten Zeit, innerhalb welcher die Bänder 12 und 13 mit Sicherheit zum Stillstand gekommen sind, wird dann der Antrieb (nicht gezeigt) der Greifeinrichtung 30 aktiviert, die nun die stillgesetzte und ruhig liegende Leerhülse 2, 25 oder 26 aufnimmt.

Gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Halter 5 flexibel ausgebildet und besteht zu diesem Zweck beispielsweise aus Federblech. Stationär auf der Wartungseinrichtung 3 ist in Fig. 1 eine als Tastvorrichtung ausgebildete Überwachungsvorrichtung 6 zur direkten Überwachung der Position der Leerhülse 2, 25 oder 26 angeordnet, die die Position des Halters 5 abtastet und bei jeder durch das Auflaufen der Leerhülse 2, 25 oder 26 bewirkten Abweichung des Halters 5 oder seines Anschlages 4, d. h. wenn dessen unteres, eine Schalfahne bildendes Ende in den Tastbereich der Überwachungsvorrichtung 6 gelangt, ein Signal auslöst, um die Hülsefördervorrichtung 12, 13 stillzusetzen oder um zumindest die Arbeit der Greifeinrichtung 30 einzuleiten.

Eine elastische Ausbildung des Halters 5 hat auch noch den Vorteil, daß die Leerhülse 2, 25 oder 26 in progressiver Weise abgebremst wird, was den Anprall der Leerhülse 2, 25 oder 26 mildert und somit weiter zu einem ruhigen Stillsetzen der Leerhülse 2, 25 oder 26 und damit auch dazu beiträgt, daß die Leerhülse 2, 25 oder 26 sicher auf den Bändern 12 und 13 der Hülsefördervorrichtung verbleibt. Der Anschlag 4 ist auf diese Weise aufgrund der elastischen Halterung mittels des elastischen Halters 5 als Dämpfungsvorrichtung ausgebildet.

Bei einer elastischen Ausbildung des Halters 5 wird das Dreh- oder Kippmoment ausgelöst, wenn der Bremsvorgang in bezug auf die Leerhülse 2, 25 oder 26 beginnt, und wird weiterhin erzeugt, bis die Bänder 12 und 13 der Hülsefördervorrichtung stillgesetzt sind. Wenn die Leerhülse 2 auf die Anschlagfläche 40 auftrifft, so vergrößert sich aufgrund der elastischen Ausbildung des Halters 5 zunächst der Winkel β und bewirkt

auf diese Weise eine Erhöhung des Dreh- oder Kippmomentes. Erst wenn aufgrund geringerer wirkender Kräfte, z.B. wegen der abnehmenden Geschwindigkeit der Bänder 12 und 13 oder aber andere Transport- bzw. Hülsemitnahmemittel aufweisenden Hülsefördervorrichtung, die Gefahr, daß die Leerhülse 2, 25 oder 26 ungewollt die Hülsefördervorrichtung verläßt, geringer wird, erst dann wird auch das erzeugte Dreh- oder Kippmoment in Abhängigkeit von der erwähnten Geschwindigkeitsabnahme der Hülsefördervorrichtung ebenfalls geringer.

Es ist für die beschriebene Vorrichtung nicht erforderlich, daß sie dann, wenn die Leerhülse 2, 25 oder 26 ihre Stillsetzposition erreicht hat, stillgesetzt wird oder bereits vorher auf eine niedrigere Geschwindigkeit gebracht wird. Es kann für bestimmte Fälle durchaus angebracht sein, die Geschwindigkeit der Hülsefördervorrichtung unverändert zu lassen. Je größer die Geschwindigkeit der Hülsefördervorrichtung ist, desto größer ist auch die Gefahr, daß die Hülse beim Stoppen aus der Fördervorrichtung fallen. Das bedeutet, daß die Erfindung besonders hilfreich bei schnellen Fördervorrichtungen ist.

Es ist auch nicht erforderlich, daß der gesamte Halter 5 elastisch ausgebildet ist. Beispielsweise kann auf dem Gelenkbolzen 50 ein elastisches Element, z. B. in Form einer Druckfeder oder zweier Druckfedern o. dgl., angeordnet sein, das bzw. die ein Nachgeben des Halters 5 (innerhalb vorgegebener Toleranzen) zuläßt bzw. zulassen, so daß auf diese Weise der elastisch gelagerte Halter 5 wiederum eine Dämpfungsvorrichtung bildet, die das Abbremsen und Stillsetzen der auflaufenden Leerhülse 2 in abgemildeter Weise bewirkt. Auch hier kann die Überwachungsvorrichtung 6 dem Halter 5 zugeordnet sein und dessen Position abtasten, was in jeder üblichen Weise (mechanisch, optisch, induktiv etc.) geschehen kann. In diesem Fall kann auch auf den Anschlag 4 verzichtet werden, wenn der Halter 5 selbst die abgewinkelte Form in Bezug auf die Hülsestirnseite hat und die Funktion des Anschlages 4 übernimmt.

Es ist zur Bildung einer Dämpfungsvorrichtung auch möglich, die Anschlagfläche 40 elastisch auszubilden. Aufgrund der hohen Beanspruchung der Anschlagfläche 40 ist es jedoch vorteilhafter, zwischen einem starr ausgebildeten und gelagerten Halter 5 und seinem Anschlag 4 ein elastisches Element anzuordnen oder die Anschlagfläche 40 im Anschlag 4 elastisch zu lagern.

In weiterer alternativer Ausgestaltung der beschriebenen Vorrichtung kann in dem Halter 5 ein piezoelektrisches Element integriert sein, das aufgrund von Verformungen, die eine auf den Anschlag 4 auflaufende Leerhülse 2, 25 oder 26 verursacht, ein entsprechendes Steuersignal abgibt - entweder nur zur Aktivierung der Greifeinrichtung 30 (siehe Fig. 1) oder aber zum Abbremsen oder Stillsetzen der Hülsefördervorrichtung, bevor die Greifeinrichtung 30 aktiv wird.

Die Überwachungsvorrichtung 6 braucht aber die Position der Leerhülse 2 nicht unbedingt direkt abzuta-
sten. Vielmehr kann die erwähnte Steuervorrichtung die
Position der Leerhülse 2 auch aufgrund des Zeitpunktes
des Auflegens der Leerhülse 2 auf die Bänder 12 und
13 der Hülsenfördervorrichtung in Abhängigkeit von
deren Geschwindigkeit und der Position der Wartungs-
einrichtung 3 rechnerisch ermitteln und die einzelnen
Arbeitsschritte entsprechend auslösen.

Wie die vorstehende Beschreibung zeigt, ist die
beschriebene Vorrichtung nicht auf die erläuterte Aus-
bildung eingeschränkt; vielmehr sind zahlreiche
Abwandlungen im Rahmen der Erfindung möglich. So
können einzelne Merkmale der verschiedenen Ausführ-
ungsbeispiele untereinander ausgetauscht oder in
anderen Kombinationen Anwendung finden oder durch
Äquivalente ersetzt werden. Es ist beispielsweise nicht
unbedingt erforderlich, das Kippmoment am voreilen-
den Ende 24 der Leerhülse 2, 25 oder 26 zu erzeugen,
indem zwischen der Anschlagfläche 40 des Anschlages
4 und der Stirnseite 21 der Leerhülse 2, 25 oder 26 ein
spitzer Winkel β vorgesehen wird. Vielmehr kann auch
während des Abbremsens und Stillsetzens der Leer-
hülse 2, 25 bzw. 26 eine Hülsenandrückvorrichtung vor-
gesehen werden, die auf das nachlaufende Ende 23 der
Leerhülse 2, 25 oder 26 zur Einwirkung gebracht wird.
Eine derartige Ausbildung der Vorrichtung zum Positio-
nieren der Leerhülse 2, 25 oder 26 gegenüber der mit
einer Leerhülse 2, 25 oder 26 zu bestückenden Spinnst-
elle 10 der Spinnmaschine 1 wird nachstehend
beschrieben.

Wie Fig. 5 zeigt, ist außer dem Halter 5 mit dem
eine Anschlagfläche 40 aufweisenden Anschlag 4 noch
ein zweiter Halter 5a mit einem zweiten, ebenfalls eine
Anschlagfläche 40a aufweisenden Anschlag 4a vorge-
sehen, wobei die beiden Anschlagflächen 40 und 40a
einander zugewandt sind. Je nach Bewegungs- und
somit Transportrichtung (Pfeil f bzw. fa) der Hülsenför-
dervorrichtung (Bänder 12 und 13) gelangt das eine Mal
der Anschlag 4 und das andere Mal der Anschlag 4a
zum Einsatz, während der jeweils nicht benötigte
Anschlag 4a bzw. 4 in seiner Ruhestellung verbleibt
(vgl. Fig. 3).

Da die beiden Anschläge 4 und 4a im wesentlichen
in einem derartigen Abstand zueinander angeordnet
sind, welcher der Länge der Leerhülse 2, 2a bzw. 2b
entspricht, erreicht die Leerhülse 2, 2a bzw. 2b unab-
hängig von der Zuführrichtung (Pfeil f bzw. fa) stets die
gleiche Stillsetzposition. Wird somit in der oben
beschriebenen Weise die Leerhülse 2b in Richtung des
Pfeiles f zugeführt, so ist der Anschlag 4 für das Stillset-
zen der Leerhülse 2b zuständig; wird die Leerhülse 2a
dagegen in Richtung des Pfeiles fa zugeführt, so wird
sie vom Anschlag 4a abgefangen und stillgesetzt. Dabei
kann in analoger Weise, wie oben mit Hilfe der Fig. 1 am
Beispiel des Halters 5 beschrieben, auch für den Halter
5a eine Überwachungsvorrichtung 6 (nicht gezeigt) zum
Abtasten der Position des Halters 5a vorgesehen sein,

welche in Abhängigkeit von einer Verbiegung des Hal-
ters 5a, unter üblicher Zwischenschaltung einer ent-
sprechenden Steuervorrichtung (nicht gezeigt), die
Bänder 12 und 13 der Hülsenfördervorrichtung still-
setzt. Der jeweils nicht benötigte Anschlag 4 bzw. 4a
verbleibt, wie erwähnt, mit seinem Halter 5 bzw. 5a in
seiner hochgeschwenkten Ruhestellung (siehe Fig. 3).

Durch abgewandelte Steuerung der in Fig. 5
gezeigten Vorrichtung kann der jeweils nicht die Leer-
hülse 2, 2a bzw. 2b abfangende Anschlag 4 bzw. 4a als
(zusätzliche) Hülsenandrückvorrichtung eingesetzt wer-
den, die in diesem Fall auf das nacheilende Ende der
stillsetzenden Leerhülse 2, 2a bzw. 2b zur Einwirkung
gebracht wird. Dies soll am Beispiel der von links (in
Richtung des Pfeiles fa) zugeführten Leerhülse 2a
erläutert werden, wobei es sich versteht, daß der Funk-
tionsablauf einer von der anderen Seite (in Richtung
des Pfeiles f) zugeführten Leerhülse 2b unter Berück-
sichtigung dieser Zuführrichtung f analog hierzu ist.

Zunächst wird lediglich der rechte Anschlag 4a in
seine in Fig. 5 gezeigte Arbeitsstellung gebracht, wäh-
rend der Anschlag 4 noch in seiner Ruhestellung oder
einer Bereitschaftsstellung in Nähe des Transportwe-
ges der Leerhülse 2a verbleibt. Erreicht die Leerhülse
2a ihre Endstellung, so löst sie in der beschriebenen
Weise mit Hilfe der Überwachungsvorrichtung 6 einen
Stillsetzimpuls für die Bänder 12 und 13 der Hülsenför-
dervorrichtung aus. Gleichzeitig bewirkt dieser Impuls,
daß nun auch rasch der Anschlag 4 abgesenkt wird, der
sich nun mit seiner Anschlagfläche 40 auf das nachei-
lende Ende 23 der Leerhülse 2a legt. Somit wird auf
diese Weise das Kippmoment in doppelter Weise
erzeugt: zum einen durch den spitzen Winkel β (der
Übersichtlichkeit der Zeichnung wegen in Fig. 5 nicht
markiert) zwischen der Anschlagfläche 40a des
Anschlages 4a und der voreilenden Stirnseite 210 der
Leerhülse 2 bzw. 2a, zum anderen durch die sich auf
das nachlaufende Ende 23 der Leerhülse 2 bzw. 2a auf-
legende Anschlagfläche 40 des Anschlages 4. Somit
bilden die Anschlagflächen 40a und 40 in diesem Fall
gemeinsam eine Hülsenandrückvorrichtung zur Erzeu-
gung eines gegen die Hülsenfördervorrichtung 12, 13
gerichteten Dreh- oder Kippmomentes. Dabei ist es von
untergeordneter Bedeutung, daß die nachlaufenden
Ende 23 der Leerhülse 2 zur Wirkung kommende
Anschlagfläche 40 erst verzögert zum Einsatz kommt,
da das angestrebte Dreh- und Kippmoment bereits
durch die mit dem voreilenden Ende 24 der Leerhülse 2
zusammenarbeitende Anschlagfläche 40a erzeugt wird.

Eine weitere Abwandlung der zuvor beschriebenen
Vorrichtung wird nun anhand der Fig. 4 erläutert. Wie-
derum trägt die Wartungseinrichtung 3 zwei Anschläge
7 und 7a, die jedoch im Vergleich zu den Anschlägen 4
und 4a nach Fig. 5 jeweils spiegelbildlich angeordnet
sind, d. h., die ihre schräge Anschlagfläche 70 bzw. 70a
jeweils auf den einander abgewandten Seiten der Halter
5 und 5a tragen. Wiederum ist jedem der beiden Halter
5 und 5a eine Überwachungsvorrichtung 6 (nicht

gezeigt) zugeordnet, beispielsweise von in den Haltern 5 und 5a integrierten piezoelektrischen Elementen, welche das Auflaufen einer Leerhülse 2 auf den einen oder anderen Anschlag 7 bzw. 7a aufgrund der hierdurch bewirkten Verformung registrieren und sodann einen Impuls zum Stillsetzen bzw. Abbremsen der Bänder 12 und 13 der Hülsenfördereinrichtung und zur Initiierung der Arbeit der Greifeinrichtung 30 erzeugen. Diese piezoelektrischen Elemente bilden die oben erwähnte Überwachungsvorrichtung 6 zur Überwachung der Position der anzuliefernden Leerhülse 2.

Soll eine angeforderte Leerhülse 2 stillgesetzt werden, so werden, noch bevor die Leerhülse 2 die Wartungseinrichtung 3 erreicht, beide Anschläge 7 und 7a gemeinsam in die gezeigte Arbeitsstellung im Transportweg der Leerhülse 2 gebracht. Wird beispielsweise die Leerhülse 2 von der rechten Seite in Richtung des Pfeiles f zugeführt, so läuft sie zunächst, d. h. vor Erreichen ihrer definierten Stillsetzposition, auf die Anschlagfläche 70a des Anschlages 7 auf. Dabei bewirkt sie eine, wenn auch geringfügige, Verformung des Halters 5a, so daß das im Halter 5a integrierte piezoelektrische Element einen Impuls auslöst, der eine Reduzierung der Transportgeschwindigkeit der Bänder 12 und 13 der Hülsenfördervorrichtung bewirkt. Durch die elastische Ausbildung des Halters 5a wird die Leerhülse 2 zudem weich abgebremst. Darüber hinaus bewirkt die schräge Anordnung der Anschlagfläche 70a, daß auf die Leerhülse 2, während diese abgebremst wird, ein Dreh- oder Kippmoment einwirkt, das die Leerhülse 2 verstärkt gegen die Bänder 12 und 13 der Hülsenfördervorrichtung drückt. Da die Leerhülse 2 nach wie vor der Antriebswirkung der sich verlangsamenden Bänder 12 und 13 unterliegt, wird die Leerhülse 2 auch weiterhin gegen die Anschlagfläche 70a des Anschlages 7a gedrückt, so daß das Kippmoment in Richtung gegen die beiden Bänder 12 und 13 ununterbrochen weiterhin erzeugt wird.

Nach einer vorgegebenen Zeit, innerhalb welcher die Bänder 12 und 13 die vorgegebene reduzierte Geschwindigkeit mit Sicherheit erreicht haben, oder, falls dies vorgezogen wird, nach Registrierung der vorgegebenen reduzierten Sollgeschwindigkeit, was mit Hilfe eines nicht gezeigten Tachogenerators oder dgl. erfolgen kann, wird der Halter 5a angehoben, so daß der von ihm getragene Anschlag 7a aus dem Transportweg der Leerhülse 2 weggezogen wird und die Leerhülse 2 freigibt. Die Leerhülse 2 kann nun den Bändern 12 und 13 wieder folgen. Da jedoch diese nur noch mit reduzierter Geschwindigkeit angetrieben werden, ist die Gefahr, daß die Leerhülse 2, die nun auf den sich nach wie vor in seiner Arbeitsstellung innerhalb des Transportweges der Leerhülse 2 befindlichen Anschlag 7 aufläuft, unkontrollierte Bewegungen auf den Bändern 12 und 13 vollführt und von diesen herabfallen, vernachlässigbar gering. Es genügt daher in der Regel, wenn auf dem Halter 5 lediglich auf dessen Außenseite, d. h. auf der Seite des Halters 5, die der Stillsetzposition der

Leerhülse 2 (siehe mit durchgezogener Linie dargestellte Leerhülse 2) abgewandt ist, ein Anschlag 7 mit einer geneigten Anschlagfläche 70 vorgesehen ist. Bei der gezeigten Ausbildung des Halters 5 als elastisches Element gibt dieser jedoch bei Auflaufen der Leerhülse 2 nach, so daß sich der in Fig. 4 nicht gezeigte Winkel β (vergl. Fig. 1) vergrößert, so daß jetzt ein zweites Mal während des Stillsetzens der Leerhülse 2 ein sich zunehmend erhöhendes Dreh- oder Kippmoment erzeugt wird, das die Leerhülse 2 sicher auf den Bändern 12 und 13 hält. Gleichzeitig wird das dem Halter 5 zugeordnete Tastelement, beispielsweise ein auf die Verformung des Halters 5 ansprechendes piezoelektrisches Element, angesprochen, das einen Impuls zum Stillsetzen der beiden Bänder 12 und 13 der Hülsenfördervorrichtung und zur Aktivierung der Greifeinrichtung 30 abgibt.

Dasselbe trifft in analoger Weise auch für eine Leerhülse 2 zu, die in umgekehrter Richtung, d. h. von links in Richtung des Pfeiles fa, der definierten Stillsetzposition zugeführt wird. Hier läuft die Leerhülse 2 zunächst auf die auf der Außenseite des Halters 5, d. h. auf dessen der Stillsetzposition der Leerhülse 2 abgewandten Seite, angeordnete Anschlagfläche 70 des Anschlages 7 auf, woraufhin wiederum die Reduzierung der Transportgeschwindigkeit für die Leerhülse 2, d. h. der Geschwindigkeit der Bänder 12 und 13 der Hülsenfördervorrichtung, initiiert wird. Sodann wird durch Hochziehen des Anschlages 7 die Leerhülse 2 freigegeben, die nun mit reduzierter Geschwindigkeit weiterbefördert wird, bis sie durch die Rückseite des Anschlages 7a stillgesetzt wird, wobei der Halter 5a des Anschlages 7 das Stillsetzen der Bänder 12 und 13 und das Einsetzen der Arbeit der Greifeinrichtung 30 einleitet.

Selbstverständlich kann auch vorgesehen werden, daß an den freien Enden der Halter 5 und 5a jeweils auf beiden Seiten, d. h. auf der der Stillsetzposition der Leerhülse 2 zu- und auf der dieser Position abgewandten Seite jeweils eine geneigte Anschlagfläche 40, 70, 40a, 70a vorgesehen ist (= Kombination der Anordnungen nach den Fig. 4 und 5). In diesem Fall trägt der Halter 5a einen Anschlag 7a mit einer äußeren Anschlagfläche 70a zum Vorstoppen der in Richtung des Pfeiles f zugeführten Leerhülse 2, während die vom Halter 5 getragene Anschlagfläche 40 des Anschlages 4 (siehe Fig. 5) das endgültige Stillsetzen der Leerhülse 2 in der definierten Stillsetzposition für deren Übernahme durch die Greifeinrichtung 30 bewirkt. Außerdem trägt der Halter 5 einen inneren Anschlag 7 mit einer Anschlagfläche 70 für das Vorstoppen einer in Richtung des Pfeiles fa zugeführten Leerhülse 2, die nach erneuter Freigabe durch den Anschlag 7 definitiv durch die Anschlagfläche 70a des Anschlages 7a stillgesetzt wird. Die Funktion einer derartig abgewandelten Vorrichtung ist wie oben beschrieben mit dem Unterschied, daß in jedem Fall, wenn die Leerhülse 2 auf einen der Anschläge 4a, 4 bzw. 7, 7a aufläuft, die Leerhülse 2 nicht nur abgebremst wird, sondern zudem

stets der Wirkung eines hohen Kippmomentes unterworfen wird, durch welches sie sicher auf den Bändern 12 und 13 oder in anderer Weise ausgebildeten Transportelementen der Hülsefördevorrichtung gehalten wird.

Bei den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen bildet die Hülseandrückvorrichtung, mit deren Hilfe während der Geschwindigkeitsreduzierung der Leershülse 2, 25 bzw. 26 gegenüber den nach wie vor noch eine höhere Geschwindigkeit aufweisenden Bändern 12 und 13 o. dgl. der Hülsefördevorrichtung ein Kippmoment in Richtung zur Hülsefördevorrichtung erzeugt wird, einen integrierten Teil eines oder zweier Anschläge 4, 4a, 7 und 7a, doch kann die Hülseandrückvorrichtung auch abweichend hiervon ausgebildet sein. So kann beispielsweise vorgesehen sein, daß außerhalb des für die Greifeinrichtung 30 benötigten Platzbereiches eine Hülseandrückvorrichtung zur Auflage auf die Leershülse 2, 25 bzw. 26 gebracht wird, die aufgrund ihrer zur Auflage auf die Leershülse 2, 25 bzw. 26 gelangende Arbeitsfläche und deren Anordnung und Neigung die nacheilende Seite der Leershülse 2, 25 bzw. 26 stärker gegen die Bänder 12 und 13 drückt als die voreilende Seite. Diese Hülseandrückvorrichtung kann durch die auf den Anschlag 4, 4a, 7 bzw. 7a auflaufende Leershülse 2, 2a bzw. 2b diese Funktion mechanisch über ein Gestänge oder aber durch Aktivierung einer an geeigneter Stelle angeordneten Überwachungsvorrichtung 6 auslösen. Durch die von den Haltern 5 und 5a unabhängige Ausbildung und Steuerung kann eine derartige Hülseandrückvorrichtung, die auf das nacheilende Ende 23 der Leershülse 2, 25 bzw. 26 zur Auflage gebracht wird, derart gesteuert werden, daß sie gleichzeitig oder im wesentlichen gleichzeitig mit dem Aufprallen der Leershülse 2, 25 bzw. 26 auf die Anschlagfläche 40 bzw. 40a zur Wirkung gelangt, was entsprechend durch die oder eine weitere Überwachungsvorrichtung 6 gesteuert werden kann.

Insbesondere im Hinblick auf unterschiedliche Hülseformen (zylindrisch oder konisch mit unterschiedlichen Konizitäten), aber auch zum Ausgleich von Toleranzen der zusammenarbeitenden Teile ist es von Vorteil, wenn der oder die Halter 5 bzw./und 5a längs des Transportweges der Leershülse 2, 25 bzw. 26 eingestellt werden kann bzw. können. Dies kann auf verschiedene Weise geschehen, beispielsweise durch Verstellen des Gelenkbolzens 50 relativ zum Teil 310 des Gestells 31 der Wartungseinrichtung 3 (siehe Fig. 1). Verstellungen längs eines Führungsschlitzes können in alternativer Weise vorgesehen sein. Wichtig ist diese Einstellmöglichkeit insbesondere auch dann, wenn zwei Anschläge 4 und 4a paarweise zur Erzeugung eines Dreh- oder Kippmomentes zusammenarbeiten.

Der Antrieb der Halter 5 und 5a bzw. des Halters 5 kann ebenfalls unterschiedlich ausgebildet sein. So ist statt eines Schwenkantriebes auch ein linearer Antrieb denkbar (Zylinder- oder Zahnstangenantrieb etc.), der

den Halter 5 und/oder 5a je nach Aufgabe (Erzeugung des Kippmomentes am vorderen und/oder am hinteren Ende der Leershülse 2, 25 bzw. 26, bezogen auf ihre Zuführrichtung) horizontal oder vertikal oder auf einer geneigten Bahn bewegt.

Durch die Erfindung ist gewährleistet, daß der Kippmoment, das die sichere Lage beim Abbremsen bewirkt, immer größtmöglich ist. Dies wird dadurch erreicht, daß der Anschlag der Hülse, ob zylindrisch oder konisch, immer am oberen Ende der Stirnfläche der Hülse erfolgt und somit den größtmöglichen Hebelarm hat um die Hülse zu kippen. In einer anderen Ausführungsform ist die erfinderische Vorrichtung bzw. das Verfahren nicht auf einer verfahrenbaren Wartungsvorrichtung sondern ist stationär an einer Arbeitsstelle angeordnet bzw. durchgeführt. Auch hier sind die Vorteile der Erfindung, wie sie oben beschrieben wurden, zu nutzen. Anstelle der im Ausführungsbeispiel gezeigten Bänder 12, 13 ist natürlich für den Hülsetransport auch ein anderes Transportmittel, beispielsweise ein einziges, breites Band, auf dem die Hülse liegt, einsetzbar.

Die Figuren 7a bis 7e zeigen eine Darstellung mit pneumatisch betätigten Anschlägen.

Figur 7a zeigt die Grundstellung eines Anschlages 4. Der Anschlag 4 ist außerhalb der Mittellinie I, auf welcher die Hülse gefördert werden, angeordnet. Er ist an einem Pneumatikzylinder 8 befestigt. Dieser Zylinder 8 ist im wesentlichen parallel zur Mittellinie I angeordnet. Am Pneumatikzylinder 85 ist der Pneumatikzylinder 8 befestigt. Der Pneumatikzylinder 85 wirkt im wesentlichen rechtwinklig zur Mittellinie I.

In Figur 7b ist der linke Hülsestopper ausgefahren. Hierbei ist schematisch dargestellt, wie der Pneumatikzylinder 8 an einer Stange 86 des Pneumatikzylinders 85 befestigt ist. Seinerseits hat der Pneumatikzylinder 8 an einer Stange 80 den Anschlag 4 angeordnet, welcher ebenfalls in ausgefahrener Position dargestellt ist. Die jeweils ausgefahrene Position wird durch Druckbeaufschlagung der Pneumatikzylinder 8 bzw. 85 bewirkt. Nachdem der Pneumatikzylinder 8 den Anschlag 4 in dieser Position erreicht hat, wird der Pneumatikzylinder 8 drucklos geschaltet. Damit wird bewirkt, daß die herannahende Hülse 2, wie in Figur 7c dargestellt, eine dämpfende Wirkung erfährt, wenn sie gegen den Anschlag 4 gefördert wird. Hierdurch wird die Hülse 2 derart gedämpft, daß sie auf dem nicht dargestellten Hülsetransportband verbleibt. Durch den Impuls der herantransportierten Hülse 2 wird der drucklos geschaltene Pneumatikzylinder 8 eingeschoben.

Gemäß Figur 7d wird nun der zuerst drucklos geschaltene Pneumatikzylinder 8 wieder mit Druck beaufschlagt, wodurch die Stange 80 ausgefahren wird. Der an der Stange 80 befestigte Anschlag 4 schiebt somit die Hülse 2 wieder zurück in eine vorbestimmte Position. Diese vorbestimmte Position ist geeignet für die weiteren Übernahmeaggregate an dem Roboter. Nach der Übernahme der Hülse wird der Hülsestopper wieder zurück in seine Ausgangsposition gefahren, in

dem die Stange 80 und die Stange 86 eingezogen werden.

Vorteilhafterweise läuft das nicht dargestellte Hülse-Transportband so lange, bis die Hülse 2 in ihrer vorbestimmten Position gemäß Figur 7d ist. Damit wird sichergestellt, daß die Hülse stets am Anschlag 4 anliegt. Um die Hülse zu stoppen, kann es vorteilhaft sein den Pneumatikzylinder mit einem geringen Druck, z.B. 0,5 Bar zu beaufschlagen, während zum Positionieren der Hülse der Pneumatikzylinder mit 6 Bar beaufschlagt wird. Der niedrigere Druck kann in Abhängigkeit des Impulses, welchen die Hülse auf den Zylinder ausübt, so gewählt werden, daß die Hülse nicht vom Transportband fällt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Positionieren von Leerhülsen einer Textilmaschine auf einer Hülsenfördervorrichtung gegenüber einer Greifeinrichtung, die insbesondere auf einer längs einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinnstellen verfahrbaren Wartungseinrichtung angeordnet ist, und bei welchem die durch die Hülsenfördervorrichtung transportierte Leerhülse an der die Leerhülse benötigten Stelle in einer definierten Stellung mittels eines Anschlages angehalten wird, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Leerhülse während ihres Abbremsens ein Kippmoment in Richtung zur Hülsenfördervorrichtung ausgeübt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsenfördervorrichtung nach dem Stillsetzen der Leerhülse ebenfalls stillgesetzt wird, und daß das Kippmoment vom Beginn des Abbremsens der Leerhülse bis zum Stillsetzen der Hülsenfördervorrichtung auf die Leerhülse ausgeübt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leerhülse vor Erreichen ihrer definierten Stillsetzposition einen Impuls auslöst, der eine verlangsamte Weiterbewegung der Hülsenfördervorrichtung auslöst.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leerhülse vor Erreichen ihrer definierten Stillsetzposition unter Erzeugung eines Kippmomentes gegen die Hülsenfördervorrichtung abgebremst und wieder freigegeben wird, nachdem die Hülsenfördervorrichtung ihre reduzierte Transportgeschwindigkeit erreicht hat.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kippmoment in Richtung Hülsenfördervorrichtung ein zweites Mal während des Stillsetzens der Leerhülse auf diese ausgeübt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kippmoment an dem voreilenden Ende auf die Leerhülse ausgeübt wird.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Kippmoment während des Abbremsens der Leerhülse erhöht wird.
8. Vorrichtung zum Positionieren von Leerhülsen auf einer Hülsenfördervorrichtung gegenüber einer Greifeinrichtung, die insbesondere auf einer längs einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinnstellen verfahrbaren Wartungseinrichtung angeordnet ist, welche einen in den Transportweg der durch die Hülsenfördervorrichtung transportierten Leerhülsen bringbaren Anschlag aufweist, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß dem Anschlag (4, 4a, 7, 7a) eine ein Kippmoment in Richtung Hülsenfördervorrichtung (12, 13) bewirkende Hülsenandrückvorrichtung (40, 40a, 70, 70a) zugeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsenandrückvorrichtung (40, 40a, 70, 70a) als integrierter Teil des Anschlages (4, 4a, 7, 7a) ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (4, 4a) auf seiner der anzuhaltenden Leerhülse (2, 25, 26) zugewandten Seite eine Anschlagfläche (40, 40a) aufweist, die im spitzen Winkel (β) zur voreilenden Stirnseite (21, 210) der Leerhülse (2, 25, 26) orientiert ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagfläche (40, 40a, 70, 70a) mit der Hülsenfördervorrichtung (12, 13) einen spitzen Winkel (α) einschließt, der kleiner ist als der in gleicher Richtung orientierte Winkel (γ) zwischen der Stirnseite (21, 210) der anzuhaltenden Leerhülse (2, 25, 26) und der Hülsenfördervorrichtung (12, 13).
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (4, 4a, 7, 7a) längs des Transportweges der Leerhülse (2, 25, 26) einstellbar ist.
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (4, 4a, 7, 7a) eine Dämpfungsvorrichtung (5, 5a) für die auflaufende Leerhülse (2, 25, 26) aufweist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Dämpfungsvorrichtung als elastischer oder elastisch gelagerter Halter (5, 5a) für den Anschlag (4, 4a, 7, 7a) ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 14, gekennzeichnet durch eine die Position der Leerhülse (2, 25, 26) überwachende Überwachungsvorrichtung (6) zugeordnet ist, die durch Erreichen einer vorgegebenen Position durch die Leerhülse (2, 25, 26) ansprechbar und durch welche hierauf ein Abbremsen oder Stillsetzen der Hülsenfördervorrichtung (12, 13) auslösbar ist. 5
16. Vorrichtung nach den Ansprüchen 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwachungsvorrichtung (6) dem Anschlag (4, 4a, 7, 7a) oder Halter (5, 5a) zugeordnet ist. 10
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (4, 4a, 7, 7a) an einem Dämpfungselement angeordnet ist. 15
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungselement ein Pneumatikzylinder ist. 20
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungselement in den Transportweg der Hülse bewegbar ist. 25
20. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 19, mit einer wahlweise in der einen oder anderen Längsrichtung bewegbaren Hülsenfördervorrichtung sowie mit zwei in der Wartungseinrichtung im wesentlichen in einem der Länge der Leerhülse entsprechenden Abstand voneinander angeordneten, in Abhängigkeit von der Bewegungsrichtung der Hülsenfördervorrichtung wahlweise jeweils in Arbeitsstellung bringbaren Anschlägen, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Anschläge (4, 4a, 7, 7a) als Hülsenandrückvorrichtung zur Erzeugung eines Kippmomentes ausgebildete Anschlagflächen (40, 40a, 70, 70a) aufweisen. 30
21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsenandrückvorrichtung (4, 4a) an dem in bezug auf die Transportrichtung der Leerhülse (2, 25, 26) nacheilende Ende (23) auf die Leerhülse (2, 25, 26) zur Einwirkung bringbar ist. 35
22. Vorrichtung nach den Ansprüchen 20 und 21, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Anschläge (4, 4a) einander zugewandte, als Hülsenandrückvorrichtung ausgebildete Anschlagflächen (40, 40a) aufweisen, wobei der in bezug auf 40

die Transportrichtung der Leerhülse (2, 25, 26) voreilende Anschlag (4, 4a) in den Transportweg der Leerhülse (2, 25, 26) bringbar ist, bevor die Leerhülse (2, 25, 26) ihre definierte Stillsetzposition erreicht hat, und der in bezug auf die Transportrichtung der Leerhülse (2, 25, 26) nacheilende Anschlag (4, 4a) in den Transportweg der Leerhülse (2, 25, 26) bringbar ist, wenn die Leerhülse (2, 25, 26) ihre Stillsetzposition erreicht.

23. Vorrichtung nach den Ansprüchen 20 und 21, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Anschläge (7, 7a) einander abgewandte, als Hülsenandrückvorrichtung ausgebildete Anschlagflächen (70, 70a) aufweisen und gemeinsam in ihre Arbeitsstellung bringbar sind, wobei der in Abhängigkeit von der Transportrichtung der Hülsenfördervorrichtung (12, 13) zuerst in Kontakt mit der zugeführten Leerhülse (2, 25, 26) gelangende Anschlag (7, 7a) nach einer festgelegten Zeit unabhängig von dem anderen Anschlag (7a, 7) anhebbar ist. 45
24. Vorrichtung nach den Ansprüchen 14, 16 oder einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß jedem der elastischen oder elastisch gelagerten Halter (5, 5a) eine dessen Position überwachende, die Überwachungsvorrichtung (6) bildende Tastvorrichtung zugeordnet ist. 50
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastvorrichtung als piezoelektrisches Schaltelement ausgebildet ist. 55

FIG. 1

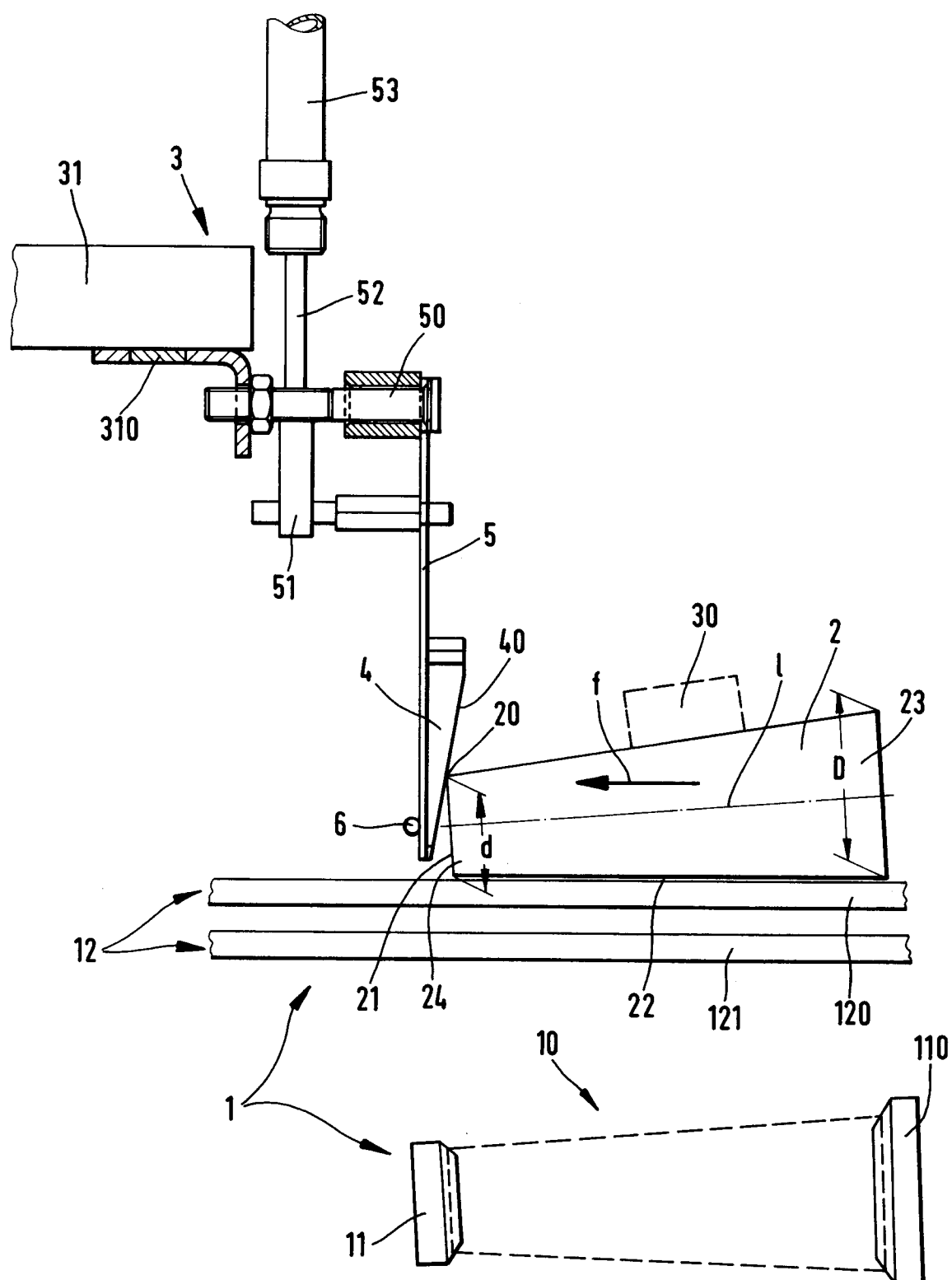


FIG. 2

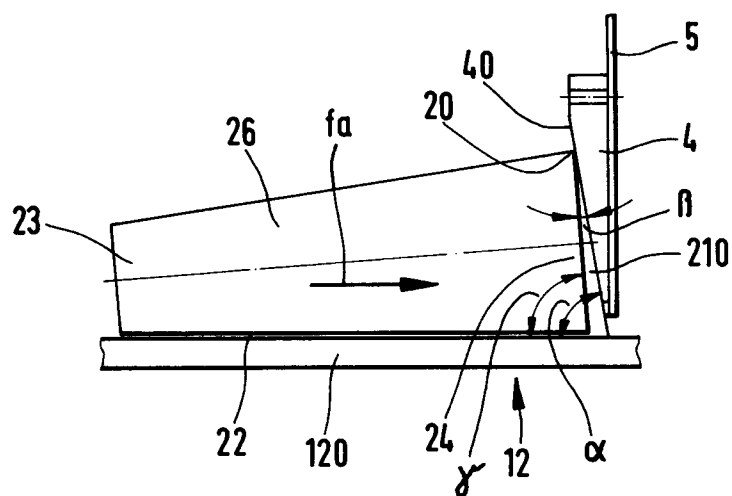


FIG. 4

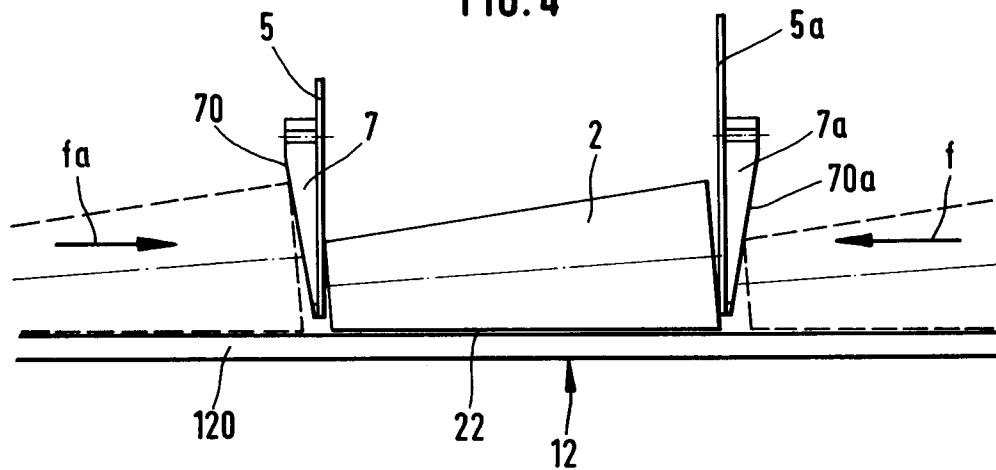


FIG. 5

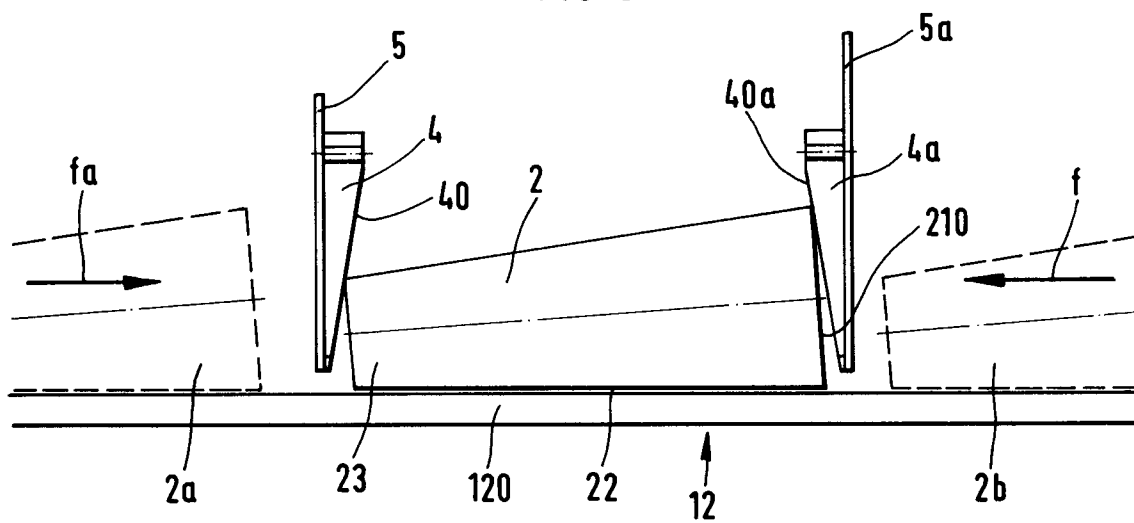


FIG. 3

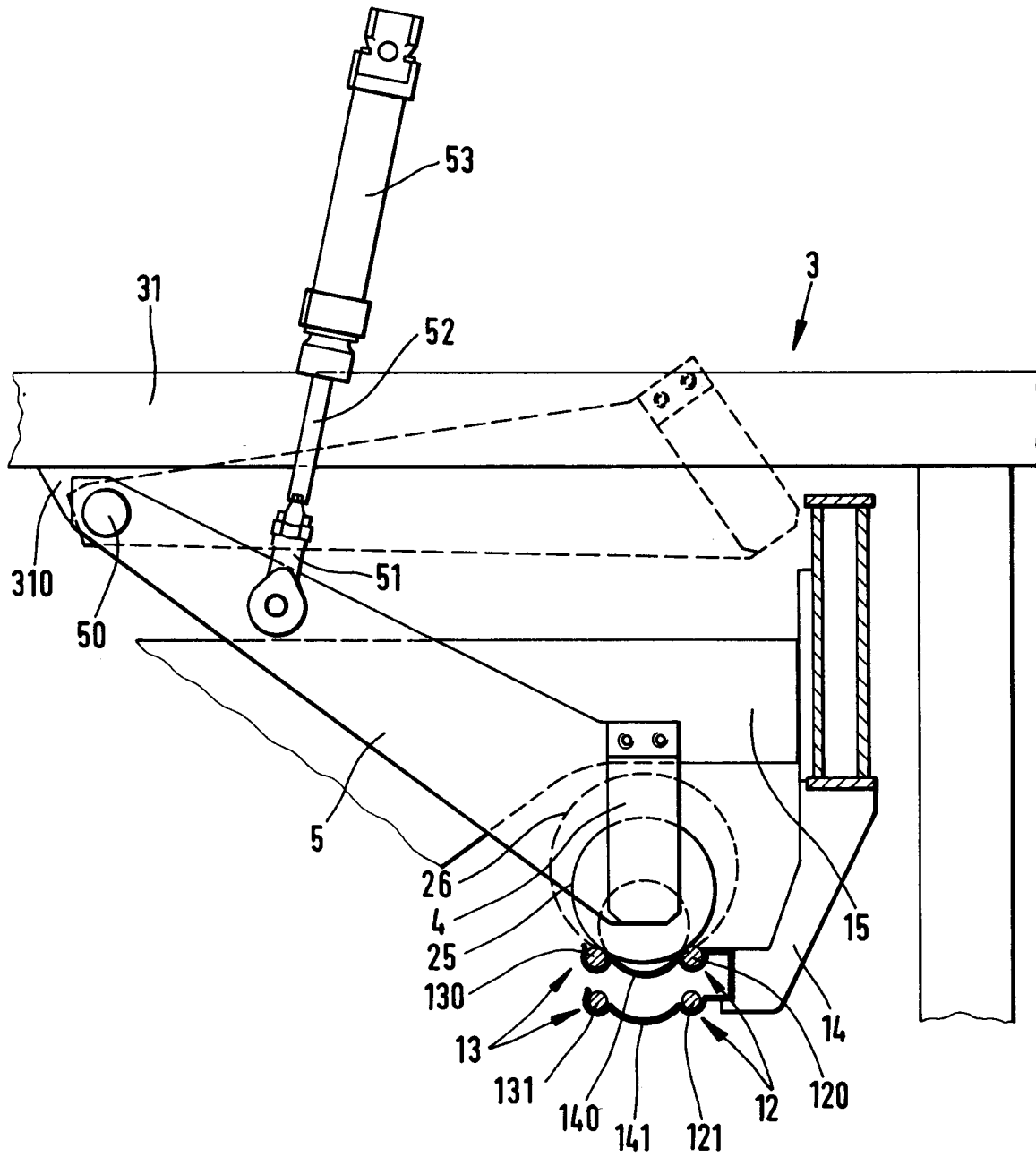
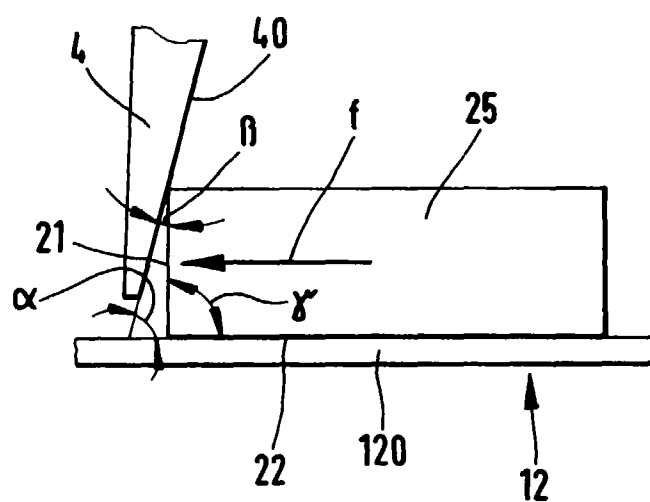
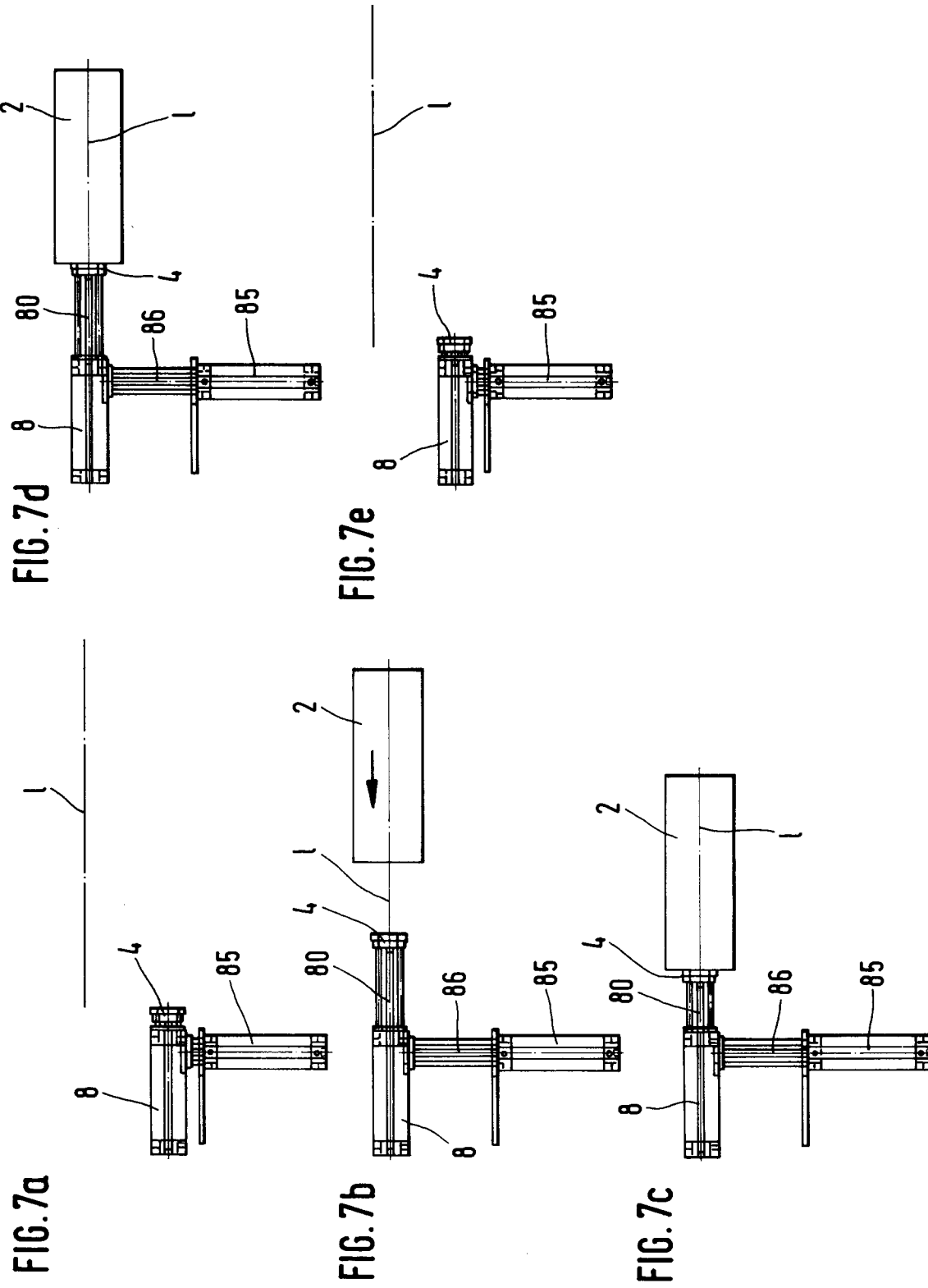


FIG. 6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 1790

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|-----------------------------|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| X | DE 38 36 197 A (VYZKUMNY USTAV BAVLNARSKY) * Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 38; Abbildungen * | 1,2, 6-17,20, 21,23 | B65H67/06 |
| D,A | DE 195 29 566 A (RIETER ELITEX) * Abbildungen * | 1,8 | |
| A | DE 38 00 186 A (ELITEX) * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen * | 1,8 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
| | | | B65H D01H |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | |
| BERLIN | | 17.September 1997 | |
| | | Prüfer | |
| | | Fuchs, H | |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)