



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 794 279 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.1997 Patentblatt 1997/37(51) Int. Cl.⁶: D06F 67/04

(21) Anmeldenummer: 97103439.2

(22) Anmeldetag: 03.03.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL• Jensen, Jörn Munch
3006 Bern (CH)

(30) Priorität: 08.03.1996 CH 610/96

(71) Anmelder: Jensen AG Burgdorf
3400 Burgdorf (CH)(74) Vertreter: Wagner, Wolfgang, Dr. Phil., Dipl.-
Phys.
c/o Zimmerli, Wagner & Partner AG
Löwenstrasse 19
8001 Zürich (CH)

(72) Erfinder:

• Rauch, Martin
3415 Hasle-Rüeggisau (CH)(54) Verfahren zum Zuführen von Wäschestücken zu einem Bearbeitungsgerät sowie
Zuführvorrichtung

(57) Ein Wäschestück wird jeweils von einer inneren ersten Klammer (14) und einer äusseren zweiten Klammer (14') eines Klammerpaars (13a, 13b) einer Spreizvorrichtung (12) erfasst und durch Verfahren der ersten Klammer (14) mittels eines Riemens (15a, 15b) gespreizt, bis die zweite Klammer (14') aus ihrer Ausgangsstellung gezogen wird, was mittels eines Positionssensors (19a, 19b) erfasst wird. Nach Reduktion der Verfahrgeschwindigkeit und geringfügigem Aufholen der zweiten Klammer (14'), so dass sich die Vorderkante des Wäschestücks etwas entspannt, wird die zweite Klammer (14') an den Riemens (15a, 15b) ange-

koppelt. Wenn sie einen gegenüber dem Positionssensor (19a, 19b) versetzten Synchronisationssensor (20a, 20b) erreicht, wird aus der Differenz der Klammerpositionen die Breite des Wäschestücks bestimmt. Entsprechend dieser Breite und der durch Sensoren überwachten Belegung eines an die Spreizvorrichtung (12) anschliessenden Zuführförderers wird das Wäschestück bezüglich einer Bahnhälfte oder bezüglich der ganzen Bahn eingemittet und auf den Zuführförderer aufgelegt.

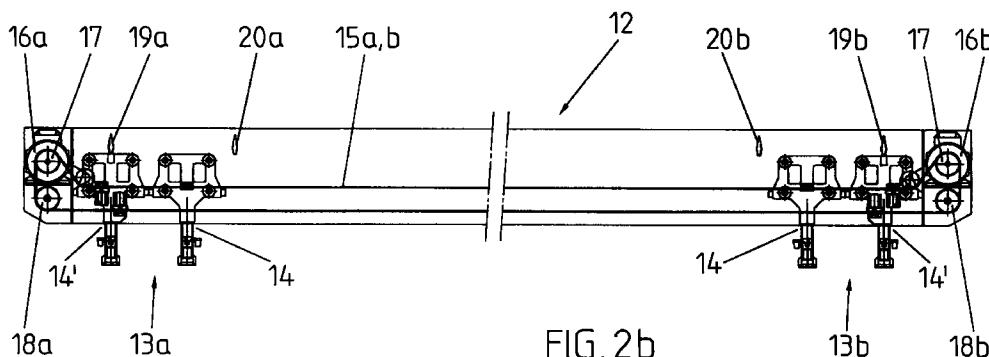


FIG. 2b

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zuführen von Wäschestücken zu einem Bearbeitungsgerät gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Zuführvorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 10. Verfahren und Zuführvorrichtungen der angesprochenen Art werden benutzt, um Wäschestücke zu spreizen und in dieser Form einer Mangel, Faltmaschine o. dgl. zur Bearbeitung zuzuleiten.

Es ist eine Zuführvorrichtung bekannt (JENSEN JENFEED CENTRAFIN), welche zwischen einer einbahnnigen Arbeitsweise für grosse Wäschestücke und einer mehrbahnnigen für die gleichzeitige Bearbeitung von zwei kleineren Wäschestücken umschaltbar ist. Für die Eingabe mittels Klammern müssen die Wäschestücke jedoch vorsortiert werden, da jeweils nur eine von zwei Verfahrensweisen eingestellt werden kann, bei der die Klammern das Wäschestück bezüglich der gesamten Bahnbreite bzw. bezüglich einer Bahnhälfte zentrieren und dasselbe anschliessend auf einen Zuführförderer aufgelegt wird. Das Gleiche gilt für die aus der DE-A-33 20 404 bekannte Vorrichtung, welche durch umstellbare Anschläge auf Einmittung bezüglich der gesamten Bahn und Einmittung bezüglich einer Teilbahn einstellbar ist.

Es ist auch bekannt, Zuführvorrichtungen etwa im Hinblick auf die Zentrierung des jeweiligen Wäschestücks so auszubilden, dass dessen Breite bestimmt werden kann. So zeigt DE-A-42 02 380 einen unterhalb der äusseren Klammer eines Klammerpaars angeordneten Hebel, unter welchem die Vorderkante des Wäschestückes durchgezogen wird, so dass er bei Straffung derselben angehoben und eine Berechnung der Breite des Wäschestücks, d. h. der Länge seiner Vorderkante aus der Position des Hebels und der Position der inneren Klammer nach dem pythagoreischen Lehrsatz ausgelöst wird. Die erforderlichen Vorrichtungen komplizieren jedoch die Zuführvorrichtung beträchtlich und erschweren auch das Spreizen des Wäschestücks. Die erforderliche Berechnung erfordert eine spezielle Ausrüstung und kann unerwünschte Verzögerungen verursachen.

Eine einfachere Bestimmung der Breite des Wäschestücks ist aus der EP-A-0 053 562 bekannt. Bei dieser gattungsgemässen Vorrichtung mit zwei in der Grundstellung seitlich angeordneten Klammerpaaren wird jeweils die Position der inneren Klammer überwacht, während die äussere Klammer mittels eines Schalters daraufhin überprüft wird, ob sie sich in der Grundstellung befindet. Ist das Wäschestück durch die Bewegung der inneren Klammer gespreizt, wird die äussere Klammer aus der Grundstellung gezogen. Aus der Position der inneren Klammer zu diesem Zeitpunkt wird die Breite des Wäschestücks bestimmt. Diese Vorgehensweise hat den Nachteil, dass im Moment, in welchem die Bewegung der äusseren Klammer einsetzt, die Vorderkante des Wäschestückes sehr straff gespannt und meist etwas gedehnt ist. Wird die äussere Klammer

gleich parallel zur inneren Klammer mitbewegt, wie dies bei der gattungsgemässen Vorrichtung der Fall ist, so wird das Wäschestück in diesem Zustand aufgelegt und weiterbearbeitet, wodurch es mechanisch stark belastet wird. Würde dagegen die Dehnung rückgängig gemacht, so würde dadurch die Messung der Breite verfälscht.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, bei welchem die Klammerbewegungen so gesteuert werden, dass jedes Wäschestück gemäss seiner Breite und dem vorhandenen Platz derart abgelegt wird, dass keine Ueberlappungen entstehen und ein hoher Durchsatz erzielt wird. Ausserdem soll eine Zuführvorrichtung angegeben werden, welche es mit einfachen Mitteln erlaubt, die Breite eines Wäschestücks in demjenigen Zustand, in dem es auf den Zuführförderer aufgelegt wird, rasch und sicher zu bestimmen, ohne dass dasselbe mit straff gespannter, gedeckter Vorderkante aufgelegt werden müsste.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, gelöst.

Die Erfindung schafft ein Verfahren, mit welchem ohne Vorsortierung Wäschestücke unterschiedlicher Grösse und Ausrichtung mit hohem Durchsatz einer Bearbeitungsvorrichtung zugeführt werden können. Die Bedienung ist trotzdem sehr einfach und erfordert keine besondere Aufmerksamkeit.

Die erforderliche Bestimmung der Breite eines Wäschestücks wird bei der erfindungsgemässen Zuführvorrichtung mit einfachen, kostengünstigen Mitteln und ohne jede Behinderung des Spreizens des Wäschestücks erreicht. Die auf die Vorderkante desselben einwirkenden Kräfte sind dabei gut kontrollierbar und das Wäschestück wird keinen grossen mechanischen Belastungen ausgesetzt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert. Es zeigen

- 40 Fig. 1a eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemässen Zuführvorrichtung während einer ersten Phase des erfindungsgemässen Verfahrens,
- 45 Fig. 1b eine Seitenansicht entsprechend Fig. 1a während einer zweiten Phase des erfindungsgemässen Verfahrens,
- 50 Fig. 2a einen Draufblick auf die Spreizvorrichtung der erfindungsgemässen Zuführvorrichtung,
- Fig. 2b eine Vorderansicht der Spreizvorrichtung gemäss Fig. 2a,
- 55 Fig. 3a eine Vorderansicht einer Klammer der Spreizvorrichtung gemäss Fig. 2a,b und
- Fig. 3b eine Seitenansicht der Klammer gemäss

Fig. 3a.

Die Zuführvorrichtung weist (Fig. 1a) einen Zuführförderer 1 auf mit einem ersten Bandförderer 3, welcher eine Reihe nebeneinander angeordneter gelochter Förderbänder, die über Rollen 2a-d geführt sind, umfasst sowie eine in der Nähe seiner Vorderkante angeordnete Unterdruckkammer 4, welche mit einer nicht dargestellten Saugleitung verbunden ist und an der Oberseite, über welche die Förderbänder geführt sind, offen ist. In der Unterdruckkammer 4 sind ausserdem zwei nach oben gerichtete z. B. optische Sensoren zur Ueberwachung der Belegung des Zuführförderers 1 mit Wäsche- stücken längs einer Ueberwachungslinie nebeneinander angeordnet, jeder etwa in der Mitte einer Bahnhälfte (nicht dargestellt). An den ersten Bandförderer 3 schliesst ein zweiter Bandförderer 5 an mit über zwei Rollen 6a,b geführten unteren Bändern 7 und über drei Rollen 8a-c geführten oberen Bändern 9. Unterhalb des ersten Bandförderers 3 ist eine Saugvorrichtung 10 angeordnet mit einem unterhalb der Vorderkante des selben liegenden Saugschlitz 11.

Vor dem Zuführförderer 1 ist parallel zur Vorderkante des ersten Bandförderers 3 eine Spreizvorrichtung 12 (s. Fig. 2a,b, Abdeckungs- und andere Teile sind weggelassen) angeordnet mit (Fig. 2b) zwei Paaren 13a,b von pneumatisch betätigten längs einer Verfahrtstrecke quer zur Förderrichtung verfahrbaren Klammern, jeweils einer inneren ersten Klammer 14 und einer äusseren zweiten Klammer 14' (in Fig. 2a weggelassen). Das linke Klammerpaar 13a wird über einen Riemen 15a von einem Elektromotor 16a angetrieben, über dessen Treibrad 17 der Zahnriemen 15a als Hüllglied geführt ist. Er läuft ausserdem über einen Drehgeber 18a, welcher auf diese Weise die Position der ersten Klammer 14 des linken Klammerpaars 13a überwacht, welche mit dem Zahnriemen 15a fest verbunden ist. Ein als induktiver Näherungsschalter ausgeführter Positionssensor 19a überwacht, ob sich die zweite Klammer 14' in der Grundstellung befindet oder nicht. Etwas nach innen versetzt - vorzugsweise um nicht mehr als 50 cm - ist ein gleichartiger Synchronisationssensor 20a angeordnet, welcher den Durchgang der zweiten Klammer 14' registriert.

Der Antrieb des rechten Klammerpaars 13b ist mit einem Zahnriemen 15b, einem Elektromotor 16b, einem Drehgeber 18b, einem Positionssensor 19b und einem Synchronisationssensor 20b gleich aufgebaut.

Hinter der Spreizvorrichtung 12 ist (Fig. 1a,b) eine sich über die ganze Breite des Zuführförderers 1 erstreckende Auflegeleiste 21 vorgesehen, welche als Saugleiste ausgebildet ist mit einer an der Oberseite gelochten, über ein schaltbares Ventil mit einer Saugleitung verbundenen Unterdruckkammer 22 (Fig. 1b). Die Auflegeleiste 21 ist in der Mitte in zwei Hälften geteilt, die jedoch aneinandergekuppelt werden können.

Die Auflegeleiste 21 im Ganzen oder auch jede ihrer Hälften für sich ist in Förderrichtung zwischen einer in Fig. 1a gezeigten vorderen Aufnahmeposition

und einer aus Fig. 1b ersichtlichen hinteren Auflegeposition, in welcher sie hinter der Unterdruckkammer 4 des ersten Bandförderers 3 liegt, verfahrbar. Zugleich ist sie mittels eines Pneumatikzylinders 23 um eine horizontale Achse begrenzt schwenkbar.

Wie am besten aus Fig. 3a,b, in welchen die zweite Klammer 14' des linken Klammerpaars 13a dargestellt ist, ersichtlich, umfasst dieselbe einen über einen Anschluss 24 pneumatisch betätigbaren oberen Klemmbacken 25 und einen feststehenden unteren Gegenbacken 26, welche an einem Laufwagen 27 aufgehängt sind. Der Laufwagen 27 trägt auf einer Grundplatte 28 ein oberes Rollenpaar 29a,b (die hinter der Grundplatte 28 liegenden Teile sind in Fig. 2b durchgezogen dargestellt) und ein unteres Rollenpaar 30a,b, welche eine sich über die ganze Breite der Spreizvorrichtung 12 erstreckende Schiene 31 (Fig. 3b) von oben bzw. von unten berühren und auf ihr abrollen. An der Grundplatte 28 sind beidseits Anschlüsse 32 (Fig. 3a) befestigt und am oberen Rand ein Kontaktwinkel 33, auf welchen der Positionssensor 19a und der Synchronisationssensor 20a (Fig. 2b) ansprechen.

Die erste Klammer 14 und die zweite Klammer 14' sind im wesentlichen gleich aufgebaut. Während jedoch die erste Klammer 14 fest mit dem Zahnriemen 15a, und zwar mit seinem oberen Abschnitt, verbunden ist, ist die zweite Klammer 14' an denselben ankuppelbar. Dazu trägt die Grundplatte 28 als Kupplungseinrichtung einen ersten Pneumatikzylinder 34, an dessen Kolben ein Klemmteil befestigt ist, welches mit einem Gegenhalter 35 zusammenwirkt, indem der Zahnriemen 15a durch das Klemmteil gegen den Gegenhalter 35 geklemmt wird. Eine weitere, mit einem Pneumatikzylinder 36 und einem Gegenhalter 37 gleich aufgebaute Kupplungseinrichtung kann dazu verwendet werden, die zweite Klammer 14' an den unteren Abschnitt des Zahnriemens 15a anzukuppeln. Dadurch können die beiden Klammern 14, 14' bei Bedarf auch gegenläufig bewegt werden.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand der Figuren erläutert. Dabei wird gemäss dem geschilderten Aufbau der Zuführvorrichtung der verhältnismässig einfache Fall behandelt, dass die Zuführvorrichtung entweder mit einem breiten Wäschestück belegt wird oder mit höchstens zwei schmalen, die jeweils nicht mehr als höchstens die Hälfte der Breite des Zuführförderers 1 benötigen.

Ein Wäschestück wird manuell den Klammern 14, 14' etwa des linken Klammerpaars 13a zugeführt und erfasst, indem in die Klammern 14, 14' Ecken, welche eine Vorderkante des Wäschestücks begrenzen, eingeführt und von denselben automatisch geklemmt werden. Anschliessend wird überprüft, ob der linke der beiden in der Unterdruckkammer 4 angeordneten Sensoren Belegung der linken Bahnhälfte feststellt. Ist dies der Fall, bleibt die erste Klammer 14 in der Ausgangsstellung. Sobald der Sensor feststellt, dass keine Belegung vorliegt, wird der Elektromotor 16a in Gang gesetzt und verfährt die erste Klammer 14 rasch nach

rechts. Zeigt der rechte Sensor Belegung der rechten Bahnhälfte an, wird die erste Klammer höchstens bis an die Grenze der linken Bahnhälfte verfahren.

Ist das Wäschestück jedoch schmal, so wird längst vor Erreichen dieser Position dessen Vorderkante gespannt und die zweite Klammer 14' entgegen einer Rückhaltekraft aus der Ausgangsstellung gezogen, worauf der Positionssensor 19a anspricht. Daraufhin wird die Geschwindigkeit des Riemens 15a und damit der ersten Klammer 14 sofort reduziert, so dass die zweite Klammer 14' etwas aufholt und die Vorderkante des Wäschestücks sich entspannt. Darauf wird der Pneumatikzylinder 34 betätigt und die Geschwindigkeit des Riemens 15a und damit der Klammern 14, 14' erhöht. Sobald die zweite Klammer 14' den Synchronisationssensor 20a erreicht, wird aus der Differenz der Position der ersten Klammer 14 und der mit der Position des Synchronisationssensors 20a übereinstimmenden Position der zweiten Klammer 14' die Breite des Wäschestücks bei entspannter Vorderkante bestimmt. Falls sich ergeben hat, dass das Wäschestück nur die linke Bahnhälfte benötigt, wird es bezüglich derselben eingemittet und auf den ersten Bandförderer 3 aufgelegt.

Erreicht dagegen die erste Klammer 14 die Grenze der linken Bahnhälfte, ohne dass der Positionssensor 19a angesprochen hätte oder ergibt die Bestimmung der Breite des Wäschestücks, dass dieselbe über die Breite der linken Bahnhälfte hinausgeht, so wird die erste Klammer 14 bzw. das Klammerpaar 13a gegebenfalls angehalten, bis der rechte Sensor keine Belegung mehr feststellt. Dann wird das Wäschestück bezüglich der ganzen Bahn eingemittet und auf den ersten Bandförderer 3 aufgelegt. Ist die rechte Bahnhälfte von vornherein nicht belegt, so kann auch die erste Klammer 14 von vornherein über die Grenze der linken Bahnhälfte hinaus verfahren und das Wäschestück bezüglich der ganzen Bahn eingemittet und aufgelegt werden.

Zum Auflegen werden die Klammern 14, 14' gelöst und weichen nach aussen aus, so dass (Fig. 1a) der vorderste Bereich des Wäschestücks auf die Auflegeleiste 21, welche sich in ihrer vorderen Aufnahmeposition befindet, zu liegen kommt, wo er von der Unterdruckkammer 22 angesaugt und festgehalten wird. Anschliessend wird je nachdem die Auflegeleiste 21 oder die linke Hälfte derselben mit einer Geschwindigkeit, die grösser ist als die Fördergeschwindigkeit des ersten Bandförderers 3, in ihre hintere Auflegeposition (Fig. 1b) verfahren, wobei die Unterdruckkammer 22 gegen den ersten Bandförderer 3 geschwenkt und in der Auflegeposition schliesslich ausgeschaltet wird, so dass die Vorderkante des Wäschestücks an einer Auflegestelle auf den Bandförderer 3 fällt. Der Unterschied in den Geschwindigkeiten des ersten Bandförderers 3 und der Auflegeleiste 21 wird bei der Bestimmung des Zeitpunkts, in welchem auf dem ersten genügend Platz zur Verfügung steht, durch eine feste Verzögerung berücksichtigt.

Der hintere Teil des Wäschestücks wird dabei am Saugschlitz 11 von der Saugvorrichtung 10 eingesaugt. Durch das Vorziehen des Wäschestücks mit höherer Geschwindigkeit und durch die Einwirkung der Unterdruckkammer 4 des ersten Bandförderers 3 sowie der Saugvorrichtung 10 wird das Wäschestück gestreckt und dafür gesorgt, dass es keine Querfalten wirft. Das Wäschestück wird vom ersten Bandförderer 3 dem zweiten Bandförderer 5 und von diesem schliesslich einem Bearbeitungsgerät, z. B. einer Mangel oder einer Faltnmaschine zugeführt, während die Auflegeleiste 21 rasch wieder in ihre Aufnahmeposition verfahren wird.

Die beschriebene Vorgehensweise zeigt nur ein verhältnismässig einfaches Beispiel, das bezüglich des apparativen und Steuerungsaufwands besonders geringe Anforderungen stellt. Die Belegung kann bezüglich des Durchsatzes jedoch weitergehend optimiert werden. So ist eine kontinuierliche Ueberwachung der Belegung und ihrer Änderungen und eine Zwischenspeicherung des jeweiligen Zustands möglich, aufgrund welcher nach der Bestimmung der Breite des Wäschestücks jeweils die z. B. der Ausgangsstellung des jeweiligen Klammerpaars nächstliegende für das Wäschestück ausreichende Lücke bestimmt und die Klammern in den Bereich dieser Lücke verfahren werden.

Die Zahl der in der Länge überlappend nebeneinander aufgelegten Wäschestücke ist dabei prinzipiell nur durch die Auflösung nach der Breite, mit der die Belegung des ersten Bandförderers 3 überwacht wird, begrenzt. Diese kann durch die Anordnung einer grösseren Zahl von Sensoren längs der Ueberwachungslinie vergrössert werden oder dadurch, dass etwa bei einem Abstand zwischen benachbarten Sensoren, der knapp unter der minimalen zu erwartenden Breite von Wäschestücken liegt, die Positionen der Klammern beim Auflegen des Wäschestücks zur genaueren Positionsbestimmung herangezogen werden und die Sensoren nur der Ueberwachung bezüglich der Länge dienen.

Daneben ist es auch möglich, ausschliesslich die Klammerpositionen beim Auflegen zu überwachen und Annahmen über die maximale Länge der Wäschestücke - absolut oder abhängig von der jeweiligen Breite - zu treffen und auf Sensoren zu verzichten.

Die Wäschestücke können auch jeweils, etwa im Hinblick auf die folgende Bearbeitung, nur auf bestimmte Teilbahnen oder Zusammenfassungen benachbarter Teilbahnen aufgelegt oder bezüglich derselben positioniert, z. B. eingemittelt werden.

In jedem Fall ist stets die Bestimmung der Breite des Wäschestücks - je nach den Umständen mit grösserer oder geringerer Genauigkeit - erforderlich. Für eine einigermassen genaue Bestimmung der Breite eignet sich dabei eine Einrichtung wie die oben beschriebene mit einem Positionsmesssystem für die Bestimmung der Positionen der Klammern, wobei die zweite Klammer nur durch einen Sensor daraufhin überwacht werden muss, ob sie sich in einer bestimm-

ten Position befindet oder nicht, besonders gut, da sie sowohl apparativ als auch was die Auswertung der Signale betrifft, sehr einfach ist und keine störenden Auswirkungen auf den Spreizvorgang hat.

Eine derartige Einrichtung zum Bestimmen der Breite des Wäschestücks kann auch im Rahmen bekannter Verfahren eingesetzt werden, bei denen beispielsweise nur eine Einmittlung der Wäschestücke bezüglich der ganzen Bahn durchgeführt wird. Die Rückhaltekraft, mit der die zweite Klammer in der Ausgangsstellung festgehalten wird, kann z. B. nach der Art der Wäschestücke eingestellt oder auch, eventuell zusätzlich, nach ihrer Breite gesteuert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zuführen von Wäschestücken zu einem Bearbeitungsgerät mittels eines Zuführförderers (1) und einer in Förderrichtung vor demselben angeordneten Spreizeinrichtung (12) mit mindestens einem Klammerpaar (13a, 13b) von längs einer Verfahrstrecke quer zur Förderrichtung verfahrbaren Klammern (14, 14'), wobei jeweils zwei benachbarte Ecken eines Wäschestückes von den Klammern (14, 14') eines Klammerpaars (13a, 13b) in einer Ausgangsstellung derselben erfasst und die Klammern (14, 14') bis zur Spreizung einer zwischen den Ecken liegenden Vorderkante des Wäschestückes auseinandergefahren und auf der Verfahrstrecke positioniert werden, und anschliessend durch Öffnen der Klammern (14, 14') das Wäschestück freigegeben und dasselbe mindestens mit einem an die Vorderkante anschliessenden Bereich auf den Zuführförderer (1) aufgelegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils vor der Freigabe des Wäschestücks automatisch

- die Belegung des Zuführförderers (1) überprüft wird,
- bei der Spreizung desselben die Breite des Wäschestückes in der Richtung der Verfahrstrecke festgestellt wird und
- eine ausreichende Lücke in der Belegung des Zuführförderers (1), welche die Breite des Wäschestückes mindestens erreicht, gesucht und die Klammern (14, 14') derart verfahren werden, dass sie nach Auffinden derselben bei gespreiztem Wäschestück innerhalb der ausreichenden Lücke positioniert sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Vorhandensein mehrerer ausreichender Lücken die Klammern (14, 14') innerhalb derjenigen positioniert werden, die ihrer Ausgangsstellung am nächsten liegt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorderkante des

Wäschestücks jeweils vor dem Auflegen auf den Zuführförderer (1) mit die Fördergeschwindigkeit überschreitender Geschwindigkeit zu einer Auflegestelle desselben vorgeschoben wird.

5. 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überprüfung der Belegung des Zuführförderers (1) über dessen ganze Breite und im wesentlichen kontinuierlich durch eine Überwachungseinrichtung erfolgt.
10. 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überprüfung der Belegung des Zuführförderers (1) jeweils an einer bezüglich der Förderrichtung vor der Auflegestelle liegenden festen Position des Zuführförderers erfolgt und daraus jeweils das Vorhandensein einer ausreichenden Lücke an derselben zu einem Auflegezeitpunkt vorausbestimmt wird.
15. 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Suche einer ausreichenden Lücke jeweils eine erste Klammer (14) eines Klammerpaars (13a, 13b) verfahren wird, bis eine mit ihrer Position übereinstimmende freie Stelle gefunden ist und anschliessend jeweils soweit weiterverfahren wird, als der Zuführförderer (1) frei ist, bis der Abstand der ersten Klammer (14) von der besagten freien Stelle mindestens die Breite des Wäschestücks erreicht.
20. 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben ihrer Breite als zusätzliches Kriterium dafür, dass eine Lücke eine ausreichende Lücke darstellt, berücksichtigt wird, ob sie innerhalb eines bestimmten Intervalls oder innerhalb eines von mehreren bestimmten Intervallen der Verfahrstrecke liegt.
25. 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bis zur Spreizung der Vorderkante jeweils nur eine erste Klammer (14) des Klammerpaars (13a, 13b) verfahren wird und Spreizung festgestellt wird, wenn die zweite Klammer (14') entgegen einer Rückhaltekraft durch die Einwirkung des Wäschestücks aus ihrer Ausgangsstellung gezogen wurde.
30. 9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Wäschestücks aus der Differenz der Positionen der ersten Klammer (14) und der zweiten Klammer (14') bestimmt wird, wenn die zweite Klammer (14') eine gegenüber ihrer Ausgangsposition versetzte Position erreicht.
35. 10. Zuführvorrichtung zum Zuführen von Wäschestücken zu einem Bearbeitungsgerät mit einem Zuführförderer (1) und einer Sprezeinrichtung (12) mit mindestens einem Klammerpaar (13a, 13b) von

Klammern (14, 14') zum Fassen der Ecken eines Wäschstücks und Freigeben desselben, welche mittels einer Antriebseinrichtung längs einer in Förderrichtung dem Zuführförderer (1) vorgeordneten, quer zu derselben sich erstreckenden Verfahrstrecke verfahrbar sind sowie mit einem Positionsmesssystem zur Ueberwachung der Position jeweils mindestens einer ersten Klammer (14) eines jeden Klammerpaars (13a, 13b), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spreizeinrichtung (12) zu jedem Klammerpaar (13a, 13b) einen Synchronisationssensor (20a, 20b) aufweist zur Ueberwachung der Position einer zweiten Klammer (14') des Klammerpaars (13a, 13b), welche mit der Antriebseinrichtung mindestens nicht fest verbunden ist, darauf, ob sie sich in einer bestimmten, gegenüber ihrer Ausgangsstellung versetzte Position befindet oder nicht.

11. Zuführvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spreizeinrichtung (12) zu jedem Klammerpaar (13a, 13b) einen Positions-sensor (19a, 19b) aufweist, welcher die zweite Klammer (14') daraufhin überwacht, ob sie sich in der Ausgangsstellung befindet oder nicht. 20
25
12. Zuführvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Synchronisationssensor (20a, 20b) und gegenebenfalls der Positionssensor (19a, 19b) jeweils als Näherungsschalter ausgebildet sind. 30
13. Zuführvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Ueberwachungseinrichtung zur Ueberwachung der Pelegung des Zuführförderers (1) umfasst, welche geeignet ist, an mindestens einer Position die momentane Belegung des Zuführförderers (1) längs einer quer zur Förderrichtung verlaufenden Ueberwachungslinie zu erfassen. 35
40
14. Zuführvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ueberwachungseinrichtung mindestens eine Gruppe von zwei oder mehr Sensoren umfasst, welche längs der Ueberwachungslinie verteilt sind. 45
15. Zuführvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung zu jedem Klammerpaar (13a, 13b) ein längs der Verfahrstrecke antreibbares Hüllglied umfasst und die zweite Klammer (14') jeweils mit einer Kupplungseinrichtung fest verbunden ist, mittels welcher sie an das Hüllglied lösbar angekuppelt werden kann. 50
55
16. Zuführvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungseinrichtung ein gegen das Hüllglied verschiebbares Klemmteil

und einen auf der Gegenseite des Hüllglieds angeordneten Gegenhalter (35, 37) umfasst.

17. Zuführvorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmteil an einem Kolben eines Pneumatikzylinders (34, 36) befestigt ist.
18. Zuführvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Klammer (14) eines jeden Klammerpaars (13a, 13b) jeweils fest mit dem Hüllglied verbunden ist.
19. Zuführvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionsmesssystem jeweils einen Drehgeber (18a, 18b) umfasst, welcher die Position des Hüllglieds überwacht.

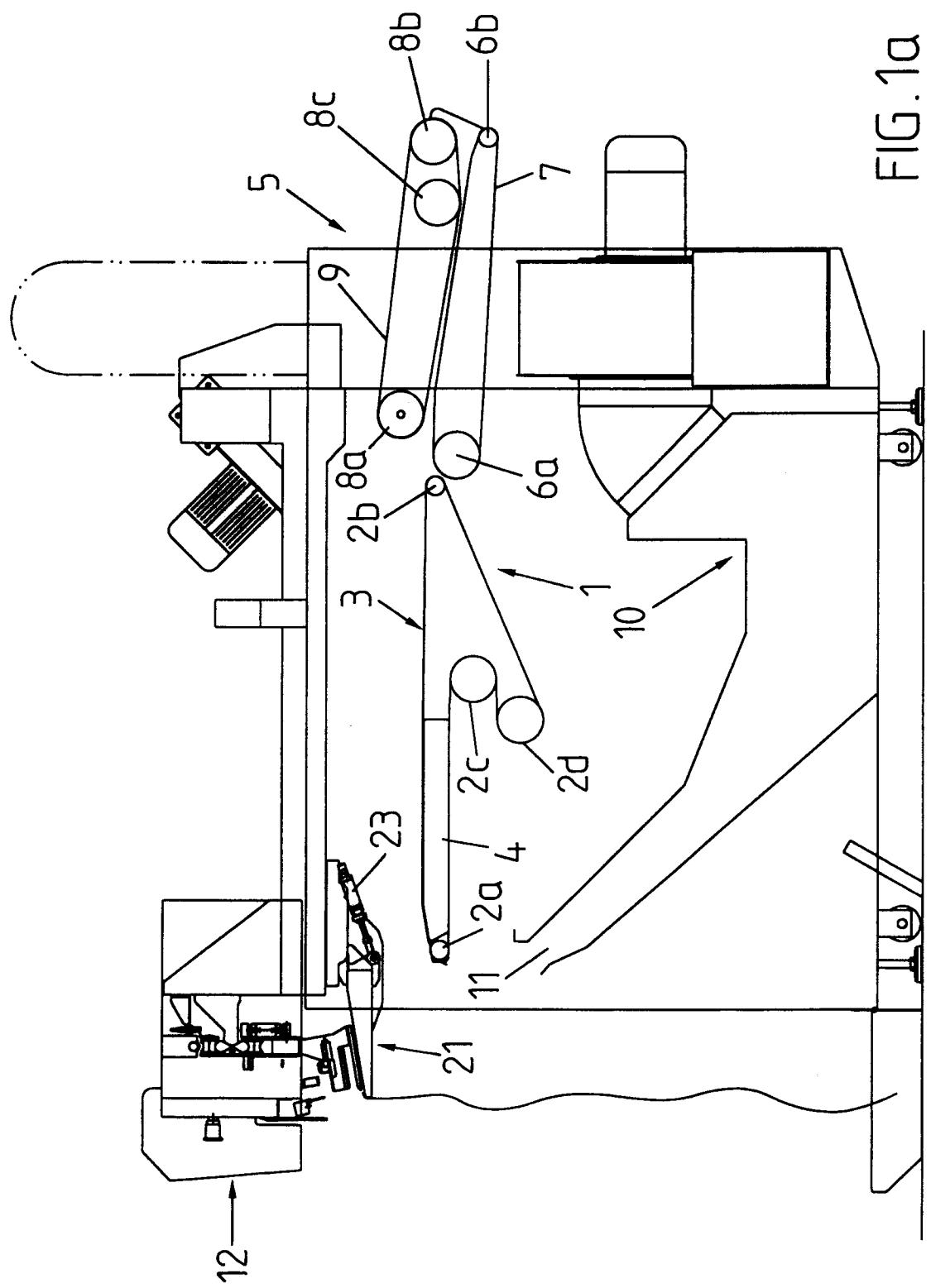
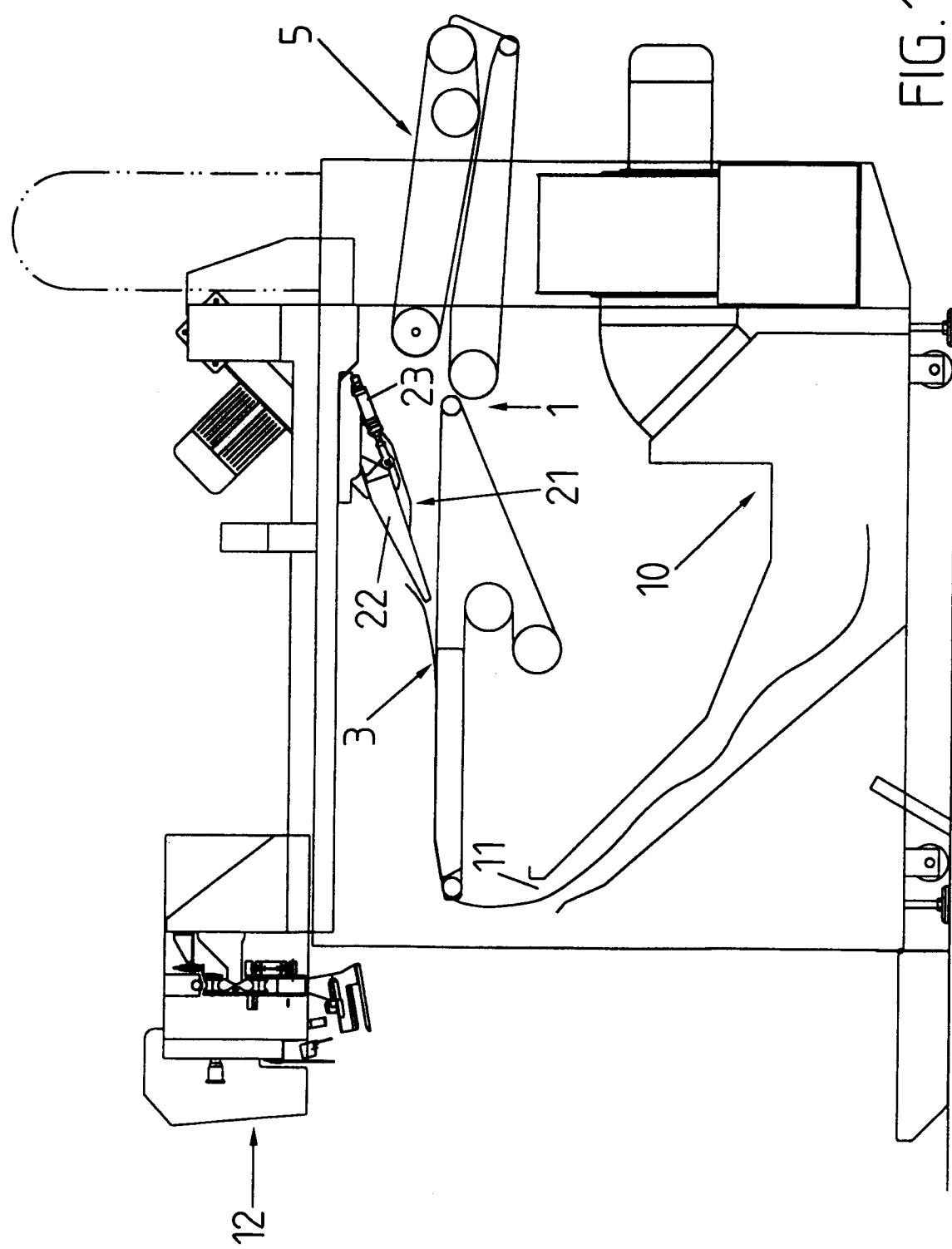
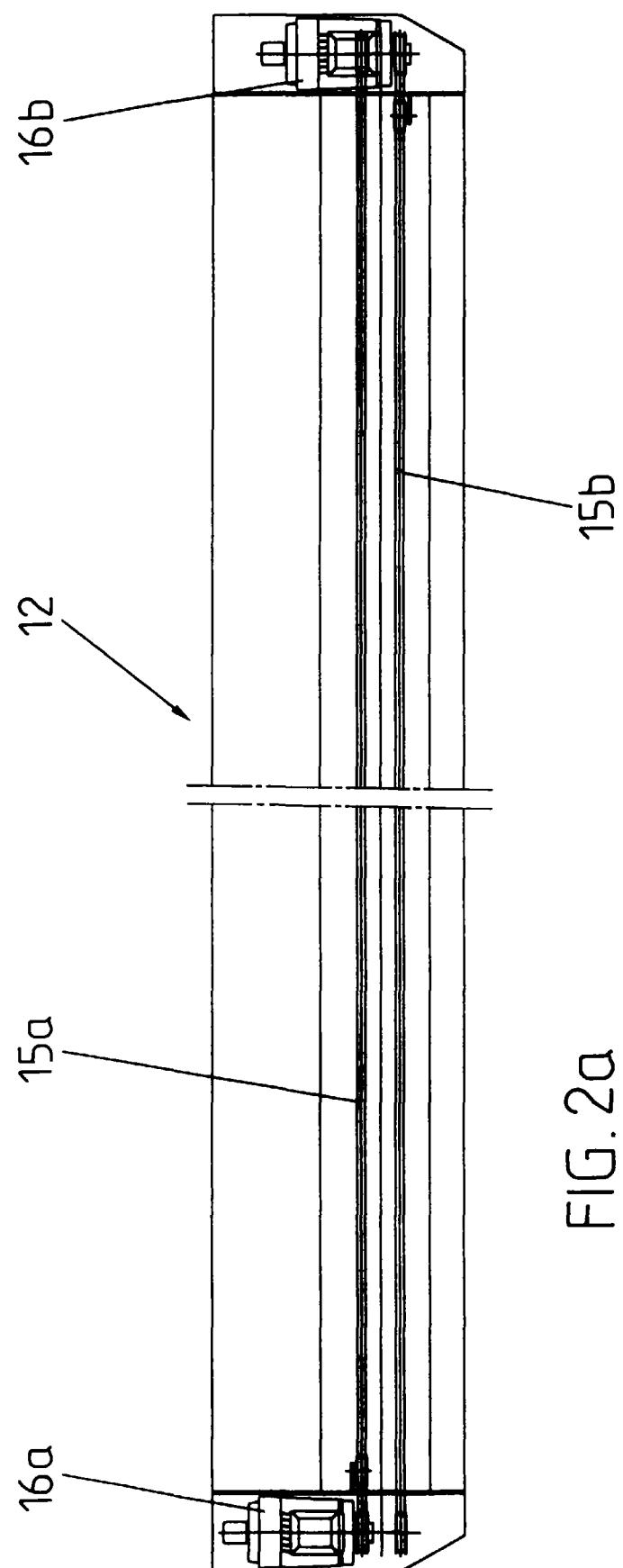


FIG. 1b





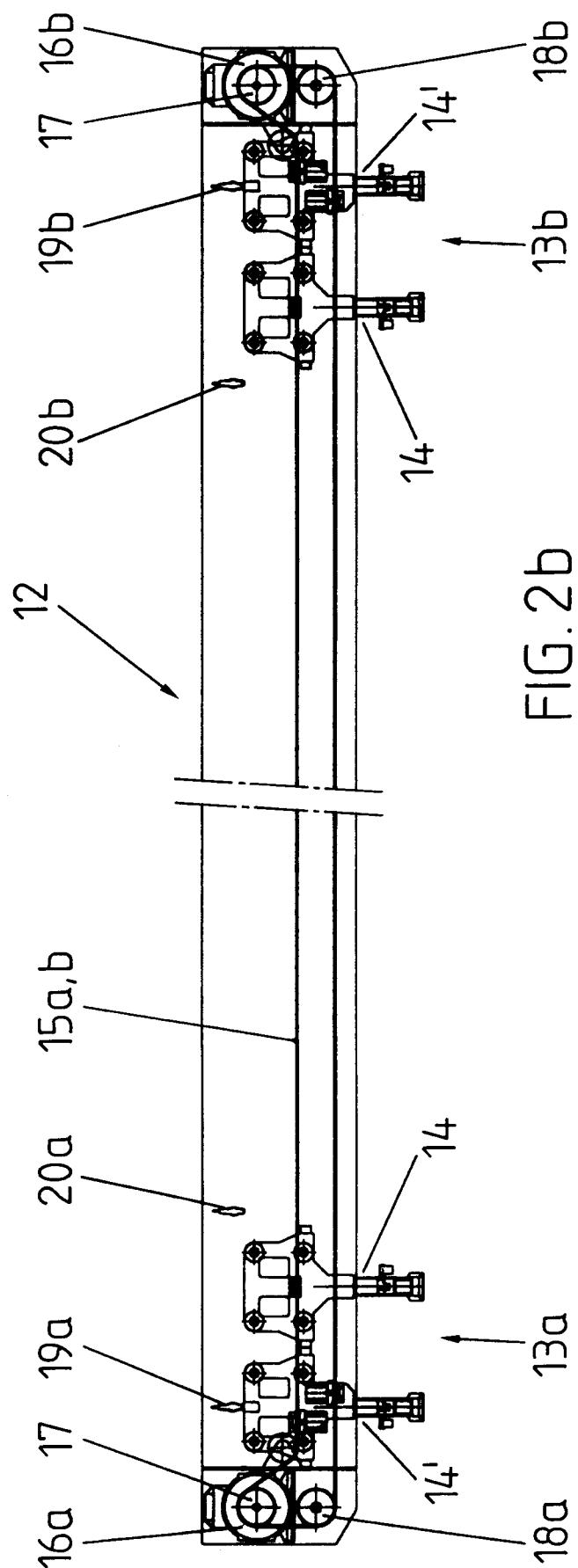
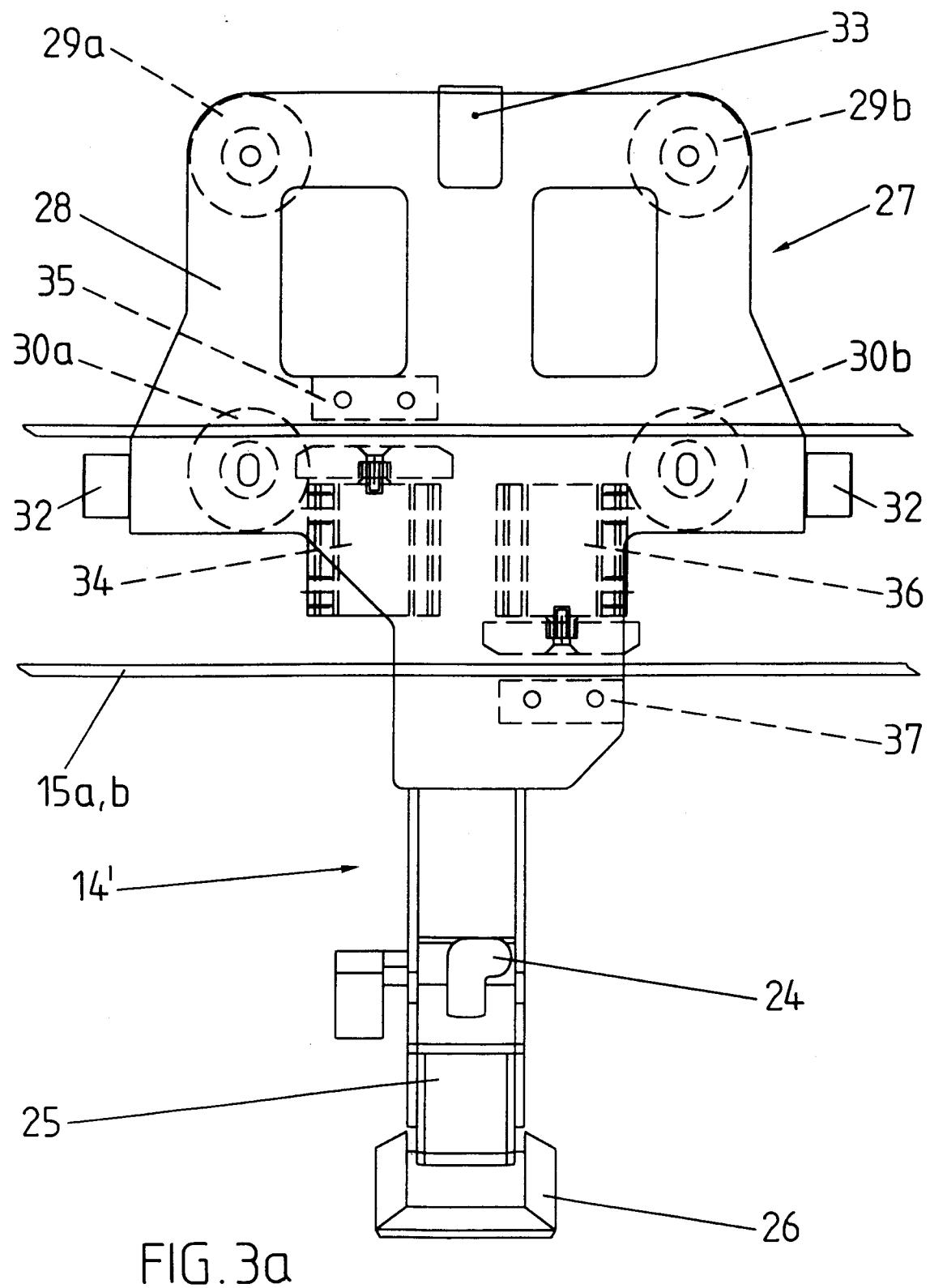


FIG. 2b



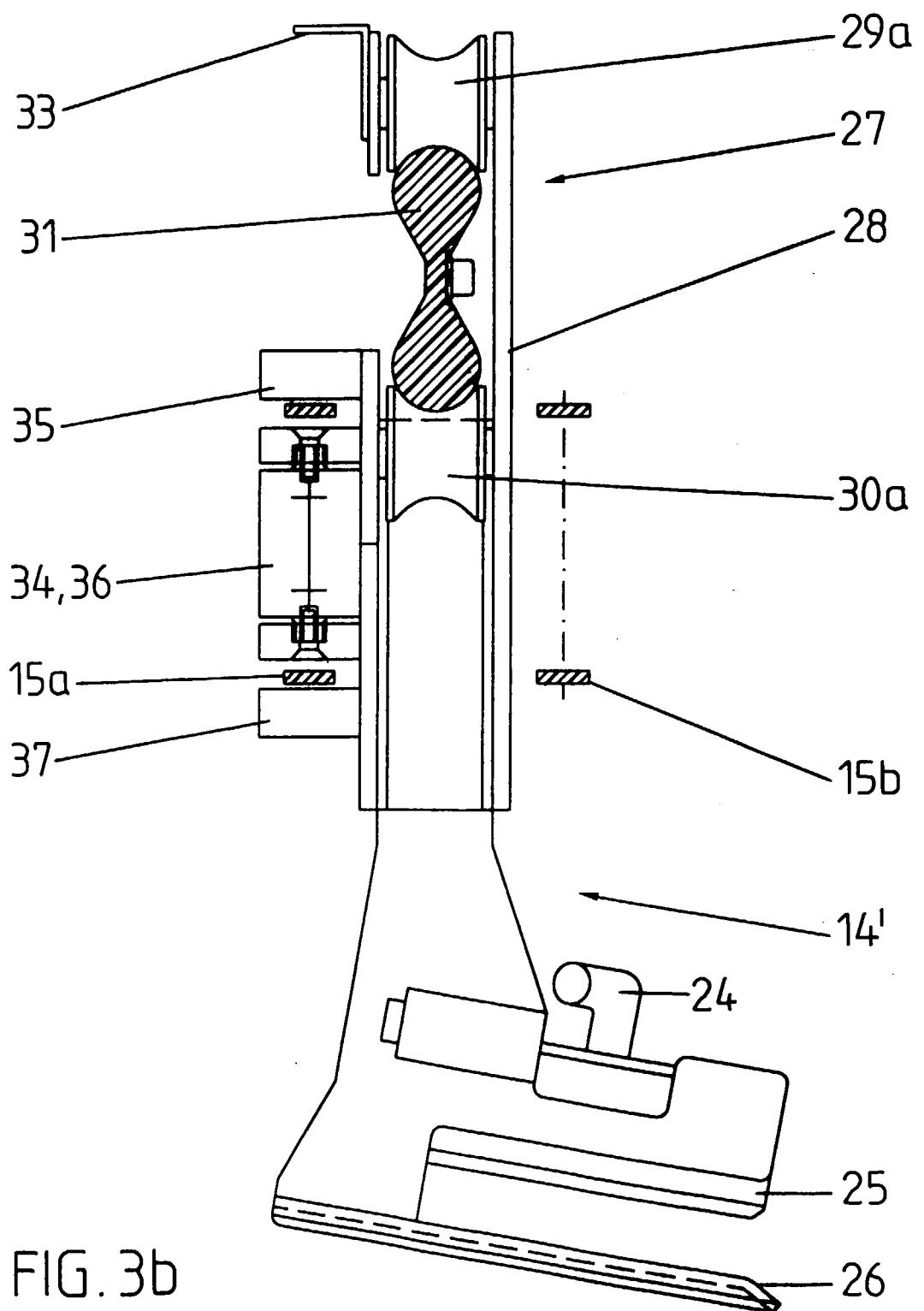


FIG. 3b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 3439

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 053 562 A (SOCIETE JEAN MICHEL) 9.Juni 1982 * Ansprüche; Abbildungen * ---	1,6, 8-12,19	D06F67/04
A	DE 33 20 404 A (HERBERT KANNEGIESSER GMBH + CO.) 6.Dezember 1984 * Ansprüche; Abbildungen * ---	1,10,15, 18	
A,D	DE 42 02 380 A (HERBERT KANNEGIESSER GMBH + CO.) 14.Januar 1993 * Ansprüche; Abbildungen * ---	1,10	
A	US 4 106 227 A (JENSEN CORPORATION) 15.August 1978 * Spalte 6, Zeile 60 - Zeile 68; Abbildungen * -----	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	13.Juni 1997	Courrier, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		