

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 933 453 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(51) Int. Cl.⁶: **D01G 1/04**, D01G 37/00

(21) Anmeldenummer: **99101469.7**

(22) Anmeldetag: **27.01.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **29.01.1998 DE 19803480**

(71) Anmelder:
**Fresenius Medical Care Deutschland GmbH
61350 Bad Homburg v.d.H. (DE)**

(72) Erfinder:
• **Graf, Thomas
66564 Ottweiler (DE)**
• **Hermann, Josef
66571 Eppelborn (DE)**
• **Heilmann, Klaus
66606 St. Wendel (DE)**

(74) Vertreter:
**Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing.
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Faserbündeln

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Faserbündeln sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Ein kontinuierlicher Verfahrensablauf und die Reduzierung von Faserverlusten wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Verfahrensschritten Aufnehmen und Fördern eines Faserbündelstrangs mittels einer oder mehrerer Förderelemente, Schneiden des Faserbündelstrangs in Teilbündel geeigneter Länge, Freigabe der Teilbündel aus den Förderelementen, Greifen der Teilbündel mittels einer oder mehrerer Greifelemente und Freigabe der Teilbündel aus den Greifelementen ermöglicht. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

EP 0 933 453 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Faserbündeln sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Bei bekannten Verfahren zur Herstellung von Faserbündeln, beispielsweise für die Herstellung von Dialysatoren, werden die die Spinnanlage verlassenden Faserbündelstränge, die aus mehreren im allgemeinen gleichzeitig gesponnenen Fasern bestehen, üblicherweise auf Haspelrädern aufgewickelt. Weist das auf dem Haspelrad befindliche Faserbündel die für die weitere Verwendung erforderliche Dicke bzw. Anzahl von Fasern auf, wird der aus der Spinnmaschine auslaufende Faserbündelstrang durchschnitten und das Haspelrad gewechselt. Während der Wickelvorgang mit einem neuen Haspelrad fortgesetzt wird, kann das bereits aufgewickelte Faserbündel einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden. Diese kann beispielsweise die Portionierung, die Konfektionierung, das Eingießen des Faserbündels in einen geeigneten Kunststoff oder auch die Verpackung des Faserbündels umfassen. Bei einem derartigen Verfahren ist es nachteilig, daß der Herstellungsprozeß aufgrund des notwendigen Wechsels der Haspelräder nicht kontinuierlich ausgeführt werden kann, was eine Automatisierung des gesamten Verfahrens entsprechend erheblich erschwert. Weitere Nachteile des Verfahrens bestehen in dem Verschnitt der Faserbündel aufgrund der schräg verlaufenden Schnittkanten sowie in durch den Wechsel der Haspelräder bedingten unerwünschten Faserverlusten.

[0003] Die europäische Patentanmeldung EP 0 411 572 beschreibt eine Vorrichtung zur Herstellung von Faserbündeln mit zwei parallel angeordneten Walzen, von denen eine als Schneidvorrichtung dient und die andere auf ihrer Oberfläche den die Spinnmaschine verlassenden Faserbündelstrang trägt. Die als Schneidvorrichtung ausgeführte Walze weist sich in radialer Richtung erstreckende Messer auf, mittels derer die Teilung des Faserstrangs im Bereich zwischen beiden Walzen in Portionen gewünschter Länge erfolgt. Die auf diese Weise zugeschnittenen Teilbündel werden mittels zwischen zwei Messern angeordneten Ausschubelementen von den Messern bzw. von der die Messer tragenden Walze entfernt und können in einer geeigneten Auffangvorrichtung aufgenommen werden. Die Ausschubelemente sind relativ zu den Messern in radialer Richtung der Walze bewegbar und bewirken, daß die Messer in der Schneidposition im Bereich zwischen beiden Walzen radial hervorstehen und zu dem gewünschten Schnitt des Faserbündelstrangs führen. In von der Schneidposition beabstandeten Bereichen sind die Messer zwischen jeweils zwei Ausschubelementen aufgenommen. Nachteile einer derartigen Vorrichtung bestehen darin, daß diese verhältnismäßig komplex aufgebaut ist und daß die Änderung der Länge der Teilbündel einen Austausch der die Messer tragenden Walze erfordert.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Faserbündeln derart weiterzubilden, daß ein kontinuierlicher Verfahrensablauf möglich ist und Faserverluste weitgehend verhindert werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gelöst, bei dem ein Faserbündelstrang mittels einer oder mehrerer Förderelemente aufgenommen und gefördert wird, der Faserbündelstrang in Teilbündel geeigneter Länge geschnitten wird, die Teilbündel aus den Förderelementen freigegeben werden, mittels einer oder mehrerer Greifelemente gegriffen werden und aus diesen freigegeben werden. Das erfindungsgemäße Verfahren weist somit den Vorteil auf, daß auf den Einsatz von Haspelrädern, die stets zu einem Verschnitt und zu Faserverlusten führen, verzichtet werden kann. Darüber hinaus ist die kontinuierliche Ausgestaltung des gesamten Herstellprozesses ohne weiteres möglich, was eine entsprechende Automatisierung der gesamten Vorrichtung zuläßt. Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, daß im Gegensatz zur Verwendung mit Haspelrädern ein lockeres Gefüge der gebündelten Fasern erreichbar ist, wodurch sich die Leistungsdaten des Faserbündels erheblich verbessern.

[0006] Neben einer möglichen Verfahrensabfolge, die zunächst das Aufnehmen und Fördern eines Faserbündelstrangs mittels einer oder mehrerer Förderelemente vorsieht, und im Anschluß daran das Schneiden des Faserbündelstrangs in Teilbündel, ist ebenso eine Ausgestaltung des Verfahrens dergestalt möglich, daß zunächst ein Schneiden in Teilbündel und im Anschluß daran das Aufnehmen und Fördern der geschnittenen Teilbündel mittels einer oder mehrerer Förderelemente erfolgt. Die Förderelemente können beispielsweise als in Förderrichtung bewegbare Greifvorrichtungen ausgeführt sein.

[0007] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß auch die auf den Spinnprozeß folgenden Herstellschritte kontinuierlich ausführbar sind. Sowohl das Aufnehmen und Fördern wie auch das Schneiden und die Freigabe der Teilbündel sind kontinuierlich ausführbar, so daß kein diskontinuierlicher Verfahrensschritt vorhanden ist, der einer kontinuierlichen Auslegung des Gesamtverfahrens entgegensteht.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die Teilbündel nach der Freigabe aus den Greifelementen in einer Sammelmulde einer Sammelvorrichtung abgelegt werden. Nach der Übergabe der Teilbündel von den Förder- zu den Greifelementen können die Teilbündel nach der Freigabe der Teilbündel aus den Greifelementen in einer Sammelmulde oder einer beliebigen geeigneten Aufnahmevorrichtung abgelegt werden, die in ihrem Querschnitt in etwa der gewünschten Dicke der herzustellenden Faserbündel entsprechen kann.

[0009] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Förderelemente sowie die Greifelemente während der Frei-

gabe und während des Greifens der Teilbündel mittels der Greifelemente mit derselben Geschwindigkeit in Förderrichtung der Teilbündel bewegt werden, und die Geschwindigkeit der Greifelemente nach dem Greifen der Teilbündel verringert wird. Die Bewegung mit gleicher Geschwindigkeit ermöglicht die exakte Übergabe des in Teilbündel geschnittenen Faserbündels und verhindert wirksam ein Verschieben einzelner Fasern während der Übergabe. Erfindungsgemäß laufen in diesem Fall wenigstens für den Zeitpunkt der Übergabe die Förder- und Greifelemente mit der gleichen Geschwindigkeit in dieselbe Richtung. Im Anschluß daran kann die Geschwindigkeit der Greifelemente nach dem Greifen der Teilbündel verringert werden, wodurch eine Freigabe und Ablage der Teilbündel in einer geeigneten Sammelvorrichtung oder Ablage vorbereitet wird.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung werden die Greifelemente während der Freigabe eines Teilbündels in Förderrichtung des Faserbündelstrangs nicht bewegt. Dadurch ist es möglich, daß das in eine Sammelvorrichtung bzw. in eine darin angeordnete Mulde einzulegende Teilbündel exakt positionierbar ist, und Relativbewegungen zwischen der Sammelvorrichtung und dem Teilbündel in Förderrichtung vermieden werden.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die Sammelvorrichtung nach dem Befüllen einer ersten Sammelmulde gedreht wird, und das Befüllen einer oder mehrerer weiterer Sammelmulden erfolgt. Ist die gewünschte Bündelstärke bzw. Anzahl der Fasern in einer Mulde erreicht, wird die Sammelvorrichtung gedreht und eine weitere Sammelmulde zum Befüllen mit den Teilbündeln freigegeben. Gleichzeitig kann aus der bereits gefüllten Mulde das Faserbündel entnommen werden und einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden.

[0012] Somit ergibt sich auch in diesem Verfahrensschritt keine Unterbrechung des Verfahrens, die eine diskontinuierliche Ausführung des Gesamtprozesses erforderlich machen würde.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die abgelegten Teilbündel mittels einer Haltevorrichtung in den Sammelmulden der Sammelvorrichtung gehalten werden. Dabei gibt die Haltevorrichtung die Sammelmulden nur während des Befüllens frei und führt somit zu einer sicheren Fixierung der bereits abgelegten Teilbündel.

[0014] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Herstellung von Faserbündeln mit einem oder mehreren Förderelementen zur Aufnahme und Förderung eines Faserbündelstrangs, einem oder mehreren Greifelementen, wobei die Förderelemente in Förderrichtung des Faserbündelstrangs und die Greifelemente zumindest in einer davon abweichenden Richtung bewegbar sind, mit einer Schneidvorrichtung zur Teilung des Faserbündelstrangs in Teilbündel sowie mit einer Vorrichtung zur Aufnahme der abgeschnittenen Teilbündel. Während die Förderelemente den die

Spinnanlage verlassenden Faserbündelstrang greifen und in Richtung auf eine Sammelvorrichtung bewegen, dienen die Greifelemente im wesentlichen dazu, das zugeschnittene Teilbündel zu übernehmen und in der Sammelvorrichtung exakt abzulegen. Dazu ist es erforderlich, daß die Greifelemente zumindest in einer von der Förderrichtung des Faserbündelstrangs abweichenden Richtung bewegbar sind. Vorteilhaft ist es, wenn die Greifelemente in einer Ebene bewegbar sind, die sich senkrecht zur Förderrichtung des Faserbündelstrangs erstreckt. Somit ist es möglich, die Teilbündel von den Förderelementen zu übernehmen, die Geschwindigkeit in Förderrichtung zu reduzieren und diese schließlich an einer genau vorgebbaren Position in einer Sammelvorrichtung abzulegen.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Greifelemente in Förderrichtung der Teilbündel mit derselben Geschwindigkeit wie die Förderelemente bewegbar sind. Auf diese Weise ist der Übergang des Teilbündels von den Förderelementen auf die Greifelemente problemlos möglich, da sich während dieses Prozesses Förder- und Greifelemente mit derselben Geschwindigkeit bewegen und somit ein Greifen des Teilbündels an gewünschter Stelle leicht möglich ist. Dazu werden die Greifelemente vor der Übergabe in Förderrichtung der Teilbündel beschleunigt und nach der erfolgten Übergabe und vor Ablage des Teilbündels entsprechend verlangsamt. Vor der Freigabe des Teilbündels in die Sammelvorrichtung werden die Greifelemente vorteilhaft in Förderrichtung nicht mehr bewegt. Dadurch wird ein exaktes Positionieren des abzulegenden Teilbündels in der Sammelvorrichtung sichergestellt.

[0016] Die Förderelemente und die Greifelemente können jeweils einen ersten und einen relativ zu diesem bewegbaren zweiten Greifarm umfassen. Dabei ist es möglich, daß die ersten und zweiten Greifarme translatorisch aufeinander zu oder voneinander bewegt werden. Ebenso ist es denkbar, daß einer oder beide der Greifarme schwenkbar ausgeführt sind.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Sammelvorrichtung wenigstens zwei Scheiben umfaßt, in denen in Umfangsrichtung Sammelmulden angeordnet sind, und zwischen denen die Greifelemente bewegbar sind. Dabei erstrecken sich die bereits in der Sammelmulde aufgenommenen Teilbündel zwischen den beiden Scheiben der Sammelvorrichtung und können hier durch die Greifelemente an geeigneter Stelle positioniert werden, ohne daß die Sammelvorrichtung die Bewegbarkeit der Greifelemente behindert.

[0018] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die Scheiben der Sammelvorrichtung rotierbar sind. Dadurch wird es möglich, durch Rotation der Sammelvorrichtung nach dem Befüllen einer Sammelmulde eine weitere noch freie Sammelmulde freizugeben, ohne das Verfahren unterbrechen zu müssen.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist eine Haltevorrichtung vorge-

sehen, mittels derer die Sammelmulden abdeckbar sind und die relativ zu den Sammelmulden bewegbar sind. Somit wird sichergestellt, daß die bereits in einer Sammelmulde aufgenommenen Teilbündel sicher darin gehalten werden. Wird ein neues Teilbündel in eine Sammelmulde eingeführt, wird dazu die Haltevorrichtung von der Öffnung der Sammelmulde entfernt, um das Einlegen zu ermöglichen.

[0020] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung der Positionen eines als Greifvorrichtung ausgebildeten Förderelementes, eines Greifelementes sowie der Haltevorrichtung mit Sammelvorrichtung vor Freigabe des Teilbündels aus dem Förderelement,

Fig. 2: eine schematische Darstellung der Positionen des Förderelementes, des Greifelementes sowie der Haltevorrichtung mit Sammelvorrichtung nach Bewegung des Greifelementes unmittelbar vor Freigabe des Teilbündels durch das Förderelement,

Fig. 3: eine schematische Darstellung der Positionen des Förderelementes, des Greifelementes sowie der Haltevorrichtung mit Sammelvorrichtung nach Freigabe des Teilbündels aus dem Förderelement und Greifen mittels des Greifelementes,

Fig. 4: eine schematische Darstellung der Positionen des Förderelementes, des Greifelementes sowie der Haltevorrichtung mit Sammelvorrichtung während der Freigabe des Teilbündels aus dem Greifelement in eine Sammelmulde, und

Fig. 5: eine schematische Darstellung der Positionen des Förderelementes, des Greifelementes sowie der Haltevorrichtung mit Sammelvorrichtung nach Ablegen des Teilbündels in die Sammelmulde und nach Abdeckung der Sammelmulde mittels der Haltevorrichtung.

[0021] Fig. 1 zeigt die Positionen des Förderelementes 20 sowie des Greifelementes 30 während der Fixierung eines Teilbündels 10 eines Faserbündels durch das Förderelement 20. Dieses ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ebenfalls als Greifvorrichtung ausgeführt und besteht aus dem ersten Greifarm 22 und dem zweiten Greifarm 24, wobei der erste Greifarm 22 nur translatorisch bewegbar ist und der zweite Greifarm 24 translatorisch bewegbar und verschwenk-

bar ist. Das Greifelement 30 besteht aus dem ersten Greifarm 32 und dem zweiten Greifarm 34, die beide translatorisch bewegbar sind.

[0022] Fig. 1 zeigt ferner die Sammelvorrichtung 40 mit den Scheiben 44, von denen in Fig. 1 nur die vordere von zwei Scheiben 44 dargestellt ist. In der Scheibe 44 befindet sich die Sammelmulde 42, in der bereits abgelegte Teilbündel 10 aufgenommen sind. Diese werden durch die Haltevorrichtung 50, die sich tangential über die Sammelmulde 42 erstreckt, fixiert. Die Haltevorrichtung 50 ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel translatorisch bewegbar, kann aber ebenso schwenkbar angeordnet sein.

[0023] Das vorliegenden Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 zeigt eine Position der erfindungsgemäßen Vorrichtung, in der das Faserbündel 10 durch das Förderelement 20 in eine Richtung gefördert wird, die sich senkrecht zur Papierebene erstreckt. In dieser Position ruhen das Greifelement 30 sowie die Haltevorrichtung 50.

[0024] Fig. 2 zeigt die Position der erfindungsgemäßen Vorrichtung, nachdem sich das Greifelement 30 in Richtung auf das Förderelement 20 bzw. das Teilbündel 10 bewegt hat. In dieser Position erstrecken sich der erste 32 sowie der zweite Greifarm 34 des Greifelementes 30 in einem Bereich oberhalb und unterhalb des noch von dem Förderelement 20 fixierten Teilbündels 10. Während oder nach der Bewegung des Greifelementes 30 in Richtung auf das Förderelement 20 wird das Greifelement 30 in Förderrichtung des Teilbündels beschleunigt, wobei sich die Förderrichtung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel senkrecht zur Papierebene erstreckt. Die Haltevorrichtung 50 befindet sich in diesem Stadium noch immer in einer Position, in der die Sammelmulde 42 der Scheibe 44 der Sammelvorrichtung 40 bedeckt wird. Fig. 2 verdeutlicht, daß in Umfangsrichtung der Scheibe 44 insgesamt vier Sammelmulden 42, 42' angeordnet sind, die entsprechend nacheinander befüllbar sind und somit einen kontinuierlichen Verfahrensablauf ermöglichen.

[0025] In Fig. 3 sind die Positionen der Förder- und Greifelemente 20, 30 dargestellt, nachdem das Teilbündel 10 aus dem Förderelement 20 durch Verschwenken des zweiten Greifarms 24 freigegeben wurde und durch vertikale Bewegung der Greifarme 32, 34 in dem Greifelement 30 gehalten wird. Um eine exakte Übergabe des Teilbündels 10 zu ermöglichen, bewegen sich in der Übergabeposition gemäß Fig. 3 das Förderelement 20 und das Greifelement 30 vorteilhaft mit derselben Geschwindigkeit in Förderrichtung des Teilbündels. Die Haltevorrichtung 50 befindet sich in diesem Stadium noch immer in der Position gemäß Fig. 1 und Fig. 2.

[0026] Unmittelbar nach Übergabe des Teilbündels 10 an das Greifelement 30 wird dieses in Förderrichtung des Faserbündels verlangsamt und in einer dazu senkrechten Ebene in Richtung auf die Sammelmulde 42 bewegt.

[0027] Fig. 4 zeigt eine Position des Förderelementes

20, des Greifelementes 30 sowie der Haltevorrichtung 50, nach Freigabe der Sammelmulde durch eine Horizontalbewegung der Haltevorrichtung 50. Gleichzeitig wird das Teilbündel 10 durch eine Vertikalbewegung des Greifelementes 30 in Richtung auf die Sammelmulde 42 geführt. Während der Freigabe des Teilbündels wird das Greifelement 30 vorteilhaft nicht in Förderrichtung des Teilbündels bewegt, um ein exaktes Positionieren in der Sammelmulde 42 zu ermöglichen.

[0028] Im Anschluß an die Freigabe des Teilbündels in die Sammelmulde 42 wird die Haltevorrichtung 50 aus ihrer in Fig. 4 dargestellten Position angehoben, horizontal über ihre Ausgangsposition gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 verfahren und schließlich vertikal in die Ausgangsposition geführt, wie dies in Fig. 4 durch die gestrichelten Linien gekennzeichnet ist. Gleichzeitig wird der zweite Greifarm 34 des Greifelementes 30 horizontal aus dem Bereich der Sammelmulde 42 herausbewegt, wodurch das Teilbündel 10 in die Sammelmulde 42 eingebracht wird und darin durch die Haltevorrichtung 50 fixiert wird. Diese Position des zweiten Greifarms 34 ist in Fig. 4 durch gestrichelte Linien und in Fig. 5 durch durchgezogene Linien dargestellt. Im Anschluß daran wird der erste Greifarm 32 des Greifelementes 30 ebenfalls horizontal in Richtung des zweiten Greifarms 34 bewegt, bis die in Fig. 5 durch eine gestrichelte Linie gekennzeichnete Position erreicht ist. Anschließend werden beide Greifarme 32, 34 vertikal nach oben und entgegen der Förderrichtung des Faserbündels bewegt, bis sie die in Fig. 1 dargestellte Position einnehmen.

[0029] Ist die erforderliche Anzahl von Teilbündeln 10 in der Sammelmulde 42 aufgenommen, wird die Scheibe 44 bzw. die Sammelvorrichtung 40 gedreht und somit eine neue Sammelmulde 42' zur Befüllung freigegeben. Gleichzeitig kann das aus der Sammelmulde 42 freigegebene Faserbündel einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Faserbündeln mit den Verfahrensschritten:

Aufnehmen und Fördern eines Faserbündelstrangs mittels einer oder mehrerer Fördererlemente (20),

Schneiden des Faserbündelstrangs in Teilbündel (10) geeigneter Länge und

Freigabe der Teilbündel (10) aus den Fördererlementen (20), Greifen der Teilbündel (10) mittels einer oder mehrerer Greifelemente (30) und Freigabe der Teilbündel (10) aus den Greifelementen (30).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Teilbündel (10) nach der Freigabe aus den Greifelementen (30) in einer Sammelmulde (42) einer Sammelvorrichtung (40) abgelegt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördererlemente (20) sowie die Greifelemente (30) während der Freigabe und während des Greifens der Teilbündel (10) mittels der Greifelemente (30) mit derselben Geschwindigkeit in Förderrichtung der Teilbündel (10) bewegt werden, und die Geschwindigkeit der Greifelemente (30) nach dem Greifen der Teilbündel (10) verringert wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifelemente (30) während der Freigabe eines Teilbündels (10) in Förderrichtung des Faserbündelstrangs nicht bewegt werden.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelvorrichtung (40) nach dem Befüllen einer ersten Sammelmulde (42) gedreht wird, und das Befüllen einer oder mehrerer weiterer Sammelmulden (42') erfolgt.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die abgelegten Teilbündel (10) mittels einer Haltevorrichtung (50) in der Sammelmulde (42) der Sammelvorrichtung (40) gehalten werden.
7. Vorrichtung zur Herstellung von Faserbündeln mit einem oder mehreren Fördererlementen (20) zur Aufnahme und Förderung eines Faserbündelstrangs, mit einer Schneidvorrichtung zur Teilung des Faserbündelstrangs in Teilbündel (10), einem oder mehreren Greifelementen (30) zum Greifen der Teilbündel (10), wobei die Fördererlemente (20) in Förderrichtung des Faserbündelstrangs und die Greifelemente (30) zumindest in einer davon abweichenden Richtung bewegbar sind, sowie mit einer Vorrichtung (40) zur Aufnahme der abgeschnittenen Teilbündel (10).
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifelemente (30) in Förderrichtung der Teilbündel (10) mit derselben Geschwindigkeit wie die Fördererlemente (20) bewegbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördererlemente (20) und die Greifelemente (30) jeweils einen ersten (22, 32) und einen relativ zu diesem bewegbaren zweiten Greifarm (24, 34) umfassen.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelvorrichtung (40) wenigstens zwei Scheiben (44) umfaßt, in denen in Umfangsrichtung Sammelmulden (42, 42') angeordnet sind, und zwischen denen die Greifelemente (30) bewegbar sind. 5
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (44) der Sammelvorrichtung (40) rotierbar sind. 10
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Haltevorrichtung (50) vorgesehen ist, mittels derer die Sammelmulden (42) abdeckbar sind und die relativ zu den Sammelmulden (42) bewegbar ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

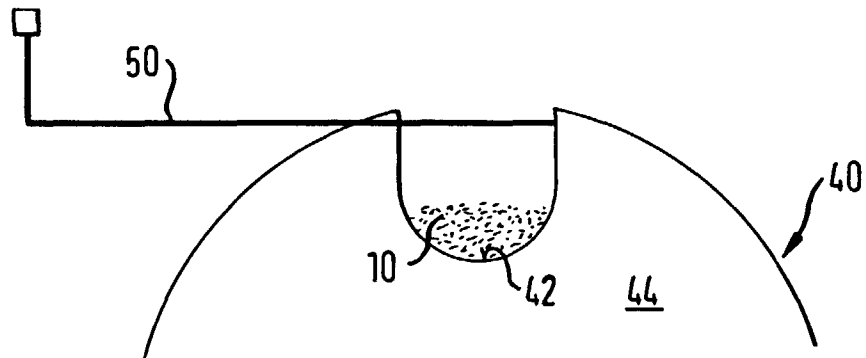
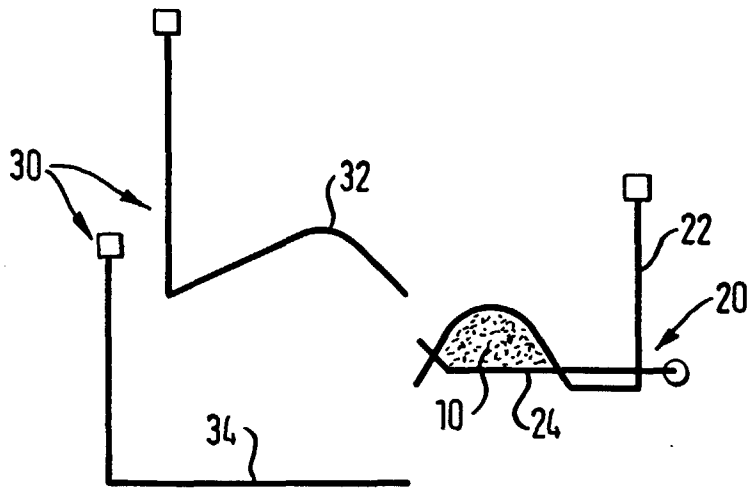


FIG. 2

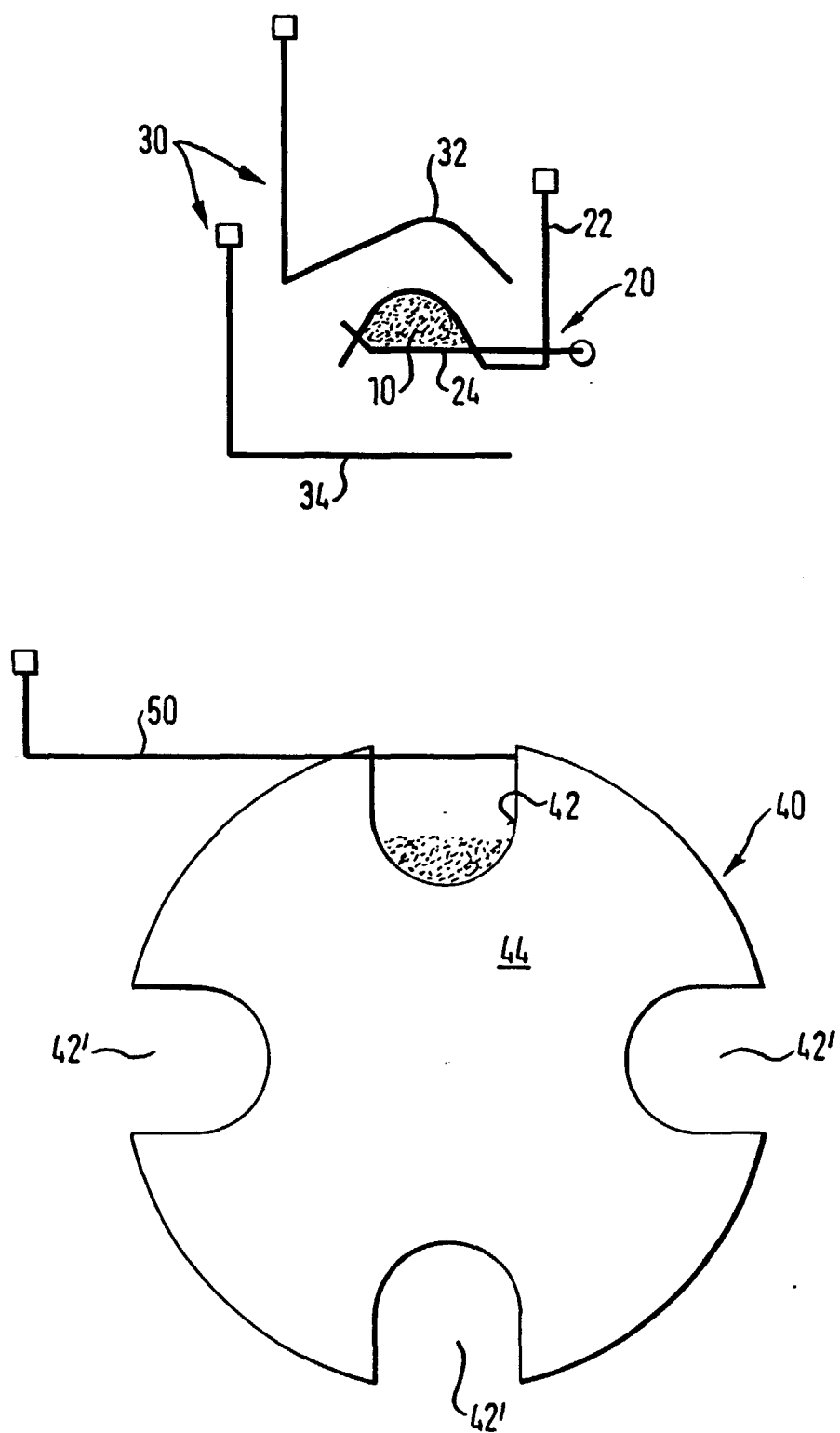


FIG. 3

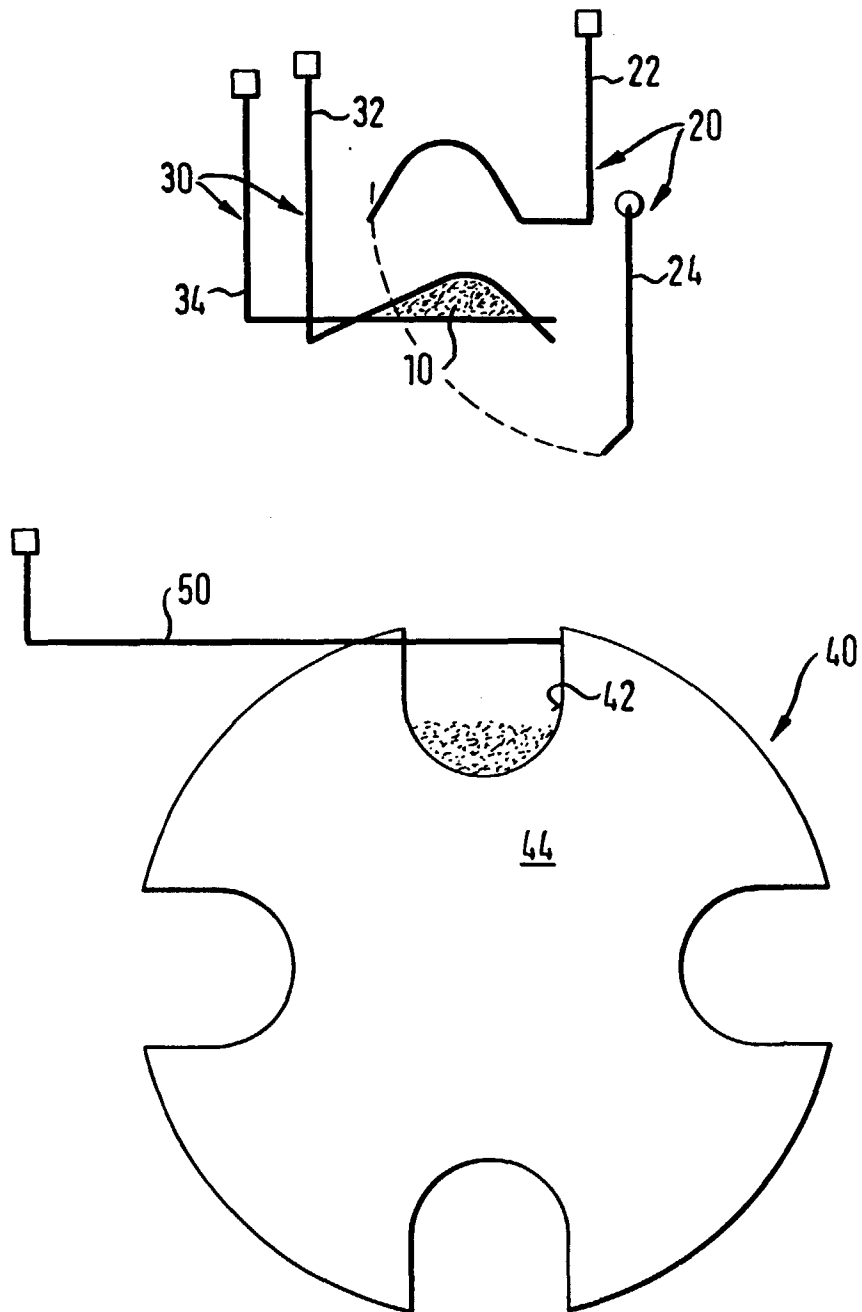


FIG. 4

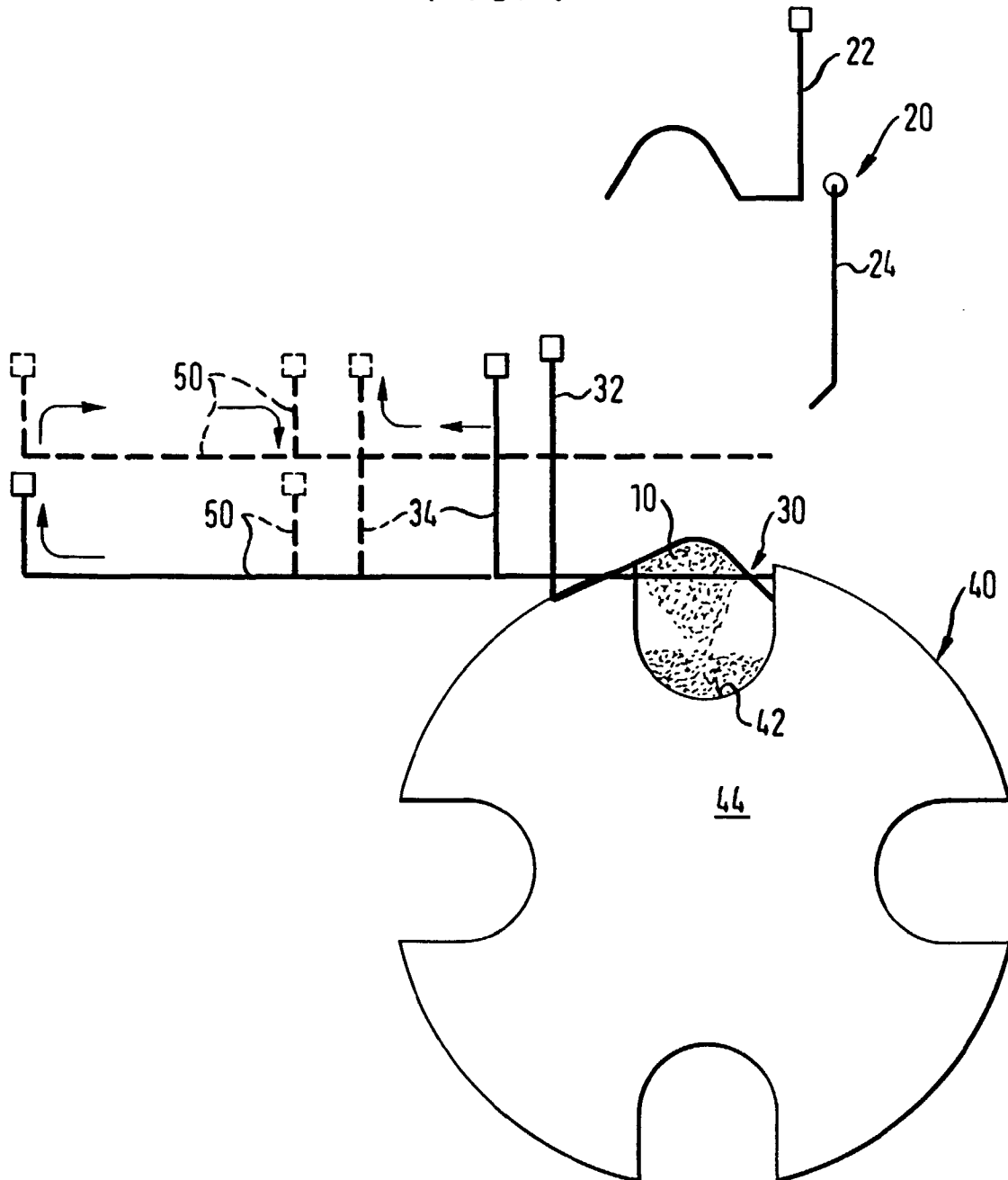


FIG. 5

