



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 013 592 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.06.2000 Patentblatt 2000/26**

(51) Int Cl.7: **B65H 54/80**

(21) Anmeldenummer: **99890391.8**

(22) Anmeldetag: **17.12.1999**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Mandl, Gerhard**  
**8311 Brütten (CH)**  
• **Meile, Hans-Peter**  
**8404 Winterthur (CH)**

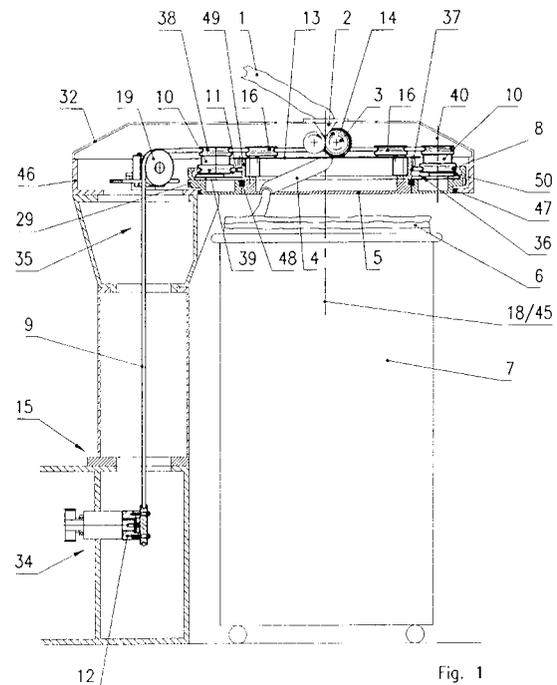
(30) Priorität: **22.12.1998 CH 253198**

(74) Vertreter: **Hehenberger, Reinhard, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte,**  
**Dipl.-Ing. Otto Beer,**  
**Dipl.-Ing. Manfred Beer,**  
**Dipl.-Ing. Reinhard Hehenberger,**  
**Lindengasse 8**  
**1070 Wien (AT)**

(71) Anmelder:  
• **Mandl, Gerhard**  
**8311 Brütten (CH)**  
• **Meile, Hans-Peter**  
**8404 Winterthur (CH)**

(54) **Vorrichtung zum Ablegen eines Faserbandes**

(57) Die Vorrichtung ist an eine Spinnereimaschine, beispielsweise eine Karde, angebaut, welche ein Faserband (1) produziert. Dieses Faserband (1) wird in der Form einer Doppel-Helix (6) in eine stillstehende Kanne (7) abgelegt. Dazu ist in der Vorrichtung eine rotierende Lagerplatte (8) und ein in dieser exzentrisch gelagerter Drehteller (5) mit einer Bandführung (2) angeordnet. Eine Getriebeanordnung zum Antrieb der rotierenden Elemente umfaßt zwei Riemenantriebe (35, 36), welche über Doppelriemenräder (10) zusammenwirken. Dabei sind die Doppelriemenräder (10) an der Lagerplatte (8) gelagert und rotieren mit dieser. Diese Getriebeanordnung ermöglicht hohe Ablegegeschwindigkeiten des Bandes (1) bei gleichzeitig geringer Störungsanfälligkeit und niedrigem Lärmpegel.



EP 1 013 592 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ablegen eines Faserbandes in der Form einer Doppel-Helix in eine stillstehende Kanne oder dergleichen, mit einer in einem Gehäuseteil eines Maschinenrahmens gelagerten und um eine Zentralachse rotierenden Lagerplatte, einem in dieser Lagerplatte exzentrisch gelagerten, zusätzlich um eine Eigenachse rotierenden Drehteller mit einer Bandzuführung, einem zentralen Hauptantrieb am Maschinenrahmen und einer Getriebeanordnung zwischen dem Hauptantrieb und den rotierenden Elementen wie Lagerplatte und Drehteller.

**[0002]** In Spinnereien oder Fabrikationsanlagen zur Herstellung von Garn werden in verschiedenen Stufen des Herstellungsprozesses Kannen eingesetzt, um Faserband zu lagern und zu transportieren. Dabei muß das Faserband, welches aus einer Spinnereimaschine, beispielsweise einer Karde austritt in geordneten Windungen in eine Kanne abgelegt werden, um die störungsfreie Weiterverarbeitung in der Folgemaschine zu ermöglichen. Das Ablegen, bzw. Stapeln des Faserbandes in Kannen erfolgt mit Hilfe von an sich bekannten Drehtellern normalerweise in der Form einer Doppel-Helix. Dieses Verfahren und die entsprechenden Einrichtungen sind seit langem bekannt, z.B. aus dem Handbuch "Technologie der Textilfasern", Seite 75 von Dr. R.O. Herzog, publiziert 1927. Gemäß Seiten 74 und 75 dieses Handbuches läuft das von der Maschine gelieferte Faserband durch einen rotierenden Drehteller. Unterhalb dieses Tellers ist die Kanne angeordnet, welche ihrerseits um ihre Zentralachse rotiert wird. Die Achse des Drehtellers ist exzentrisch zur Achse der Kanne angeordnet, wodurch beim Ablegen des Bandes in der Kanne das Band in der Form einer Doppel-Helix abgelegt und gestapelt wird. Der Drehteller rotiert dabei etwa fünfzig Mal schneller als die Kanne. Dieses Verfahren und die entsprechenden Einrichtungen finden heute noch Anwendung, weisen jedoch verschiedene Nachteile auf. Die rotierende Kanne erzeugt im Faserband einen Drall. Dieser Drall beträgt beispielsweise eine Umdrehung auf 60 Meter Bandlänge, und er ist nicht gleichmäßig. Das Faserband tritt mit diesem Drall und einer Geschwindigkeit von bis zu 100 Meter pro Minute in die nachfolgende Verarbeitungsmaschine, z.B. eine Strecke, ein, wobei diese Unregelmäßigkeit zu einer erhöhten Zahl von Luntenbrüchen (Bandbrüchen) führt. Um die Drehbewegung der Kanne zu erzeugen, muß diese auf einem Drehteller angeordnet werden, welcher eine Höhe von ca. 80 mm hat. Die Kannen mit einem Gewicht bis ca. 50 kg müssen auf diese Höhe angehoben werden, um sie auf dem Drehteller zu plazieren. Dies erfordert Kraft und Energie. Auch die Entnahme von vollen Kannen aus der Maschine erfordert entsprechende Aufwendungen und Maßnahmen. Die rotierenden Kannen müssen auf dem Drehteller genau auf die Rotationsachse ausgerichtet sein, da sie sonst mit anderen Maschinenteilen zusammenstoßen können. Die

Folgen sind Beschädigungen der Kannen oder Unterbrechungen des Fabrikationsprozesses. Bei automatischen Fabrikations-, bzw. Spinnereianlagen ohne Bedienungspersonal sind spezielle, aufwendige Faserbandtrenneinrichtungen notwendig. Wenn diese nicht einwandfrei funktionieren, kann das Band von einer, im Prozeß folgenden Kanne erfaßt und um deren Außenseite gewickelt werden. Diese Fehlfunktion erfordert dann einen Eingriff einer Wartungsperson.

**[0003]** Aus US-A 4 324 021 ist eine Einrichtung zum Ablegen eines Faserbandes in eine Spinnkanne bekannt, bei welcher die Kanne während des Ablegens des Faserbandes still steht. Die Ablagevorrichtung ist dabei als sogenannter "planetary coiler" ausgebildet, wobei eine Lagerplatte langsam, d.h. mit 1 bis 3 Umdrehungen pro Minute um ihre Zentralachse rotiert und in dieser Lagerplatte ein Drehteller exzentrisch gelagert ist, welcher seinerseits zusätzlich und schneller als die Lagerplatte um seine Achse rotiert. Der Drehteller rotiert dabei ca. 50 mal schneller als die Lagerplatte. Der Antrieb der Vorrichtung enthält dabei als wesentliches Element ein sogenanntes Planetengetriebe, wobei verschiedene Zahntriebe ineinandergreifen. Einerseits bedürfen diese Zahnräder der Schmierung und andererseits müssen sie vor der Verschmutzung durch Staub und feine Fasern geschützt werden. Dies erfordert einen erheblichen Konstruktionsaufwand, um einerseits das Faserband vor Verschmutzung durch Fett und Öl zu schützen und andererseits das Planetengetriebe praktisch staubdicht auszubilden. Andernfalls entsteht ein sehr hoher Wartungsaufwand oder es treten häufig Störungen auf. Ein weiteres Problem besteht darin, daß einzelne Elemente des Planetengetriebes mit sehr hohen Drehzahlen rotieren, z.B. bis zu 1000 Umdrehungen pro Minute. Bei diesen hohen Drehzahlen verursachen die Zahnradgetriebe einen erheblichen Verschleiß und Lärm, was unerwünscht ist.

**[0004]** Um die Probleme der Zahnradgetriebe zu vermeiden, ist es auch bekannt, Riemenantriebe einzusetzen, beispielsweise wie in GB 1 528 688 vorgeschlagen. Die mechanische Anordnung der einzelnen rotierenden Elemente entspricht dabei der bekannten Lösung des "planetary coilers", wobei anstelle der Zahnradantriebe, Zahnriemenantriebe eingesetzt werden. Der Antrieb des als Planetenrad ausgebildeten Drehtellers erfolgt über einen Doppelzahnriemen, welcher sowohl an der Innen- wie auch an der Außenseite mit Zähnen versehen ist. Die Verschmutzungsgefahr an den Zähnen der Verzahnung, wie auch am Zahnriemen bleibt weiterhin bestehen und auch diese Ausgestaltung weist eine erhöhte Störungsanfälligkeit auf. Es ist auch weiterhin ein Zahnradring mit einer Innen- und einer Außenverzahnung notwendig. Mit der beschriebenen Anordnung lassen sich zwischen der Lagerplatte und dem Drehteller nur beschränkte Drehzahlunterschiede erreichen, so daß die heute geforderten Drehzahlunterschiede von bis zu 1:50 oder mehr nicht möglich sind.

**[0005]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ei-

ne Vorrichtung zum Ablegen eines Faserbandes in der Form einer Doppel-Helix in eine stillstehende Kanne zu schaffen, bei welcher ohne Verwendung eines Planetengetriebes große Drehzahlverhältnisse zwischen Lagerplatte und Drehteller bis zu 1:50 und mehr, sowie hohe Drehzahlen des Drehtellers, welche Ablegegeschwindigkeiten des Faserbandes bis 200 Meter pro Minute und mehr ermöglichen, möglich sind, die wesentlichen Elemente des Hauptgetriebes durch lärmarme Riementreibe gebildet sein können und die Lageranordnungen für die Getriebeelemente und die Getriebeelemente selbst mit durchschnittlichen Maßtoleranzen eingebaut werden können, sowie die gesamten Getriebe- und Antriebsanordnungen gegen Staub und Faserteile wenig empfindlich sind. Gleichzeitig soll die Vorrichtung bei höheren Ablege- bzw. Liefergeschwindigkeiten des Faserbandes etwa den gleichen oder einen geringeren Wartungsaufwand als die Vorrichtungen mit Zahnradgetrieben aufweisen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der abhängigen Patenansprüche.

**[0007]** Durch die Verwendung eines ersten Riemenantriebes, welcher gegenüber dem Maschinenrahmen stationär ist und eines zweiten, nachgeschalteten bzw. in Serie angeordneten Riemenantriebes, welcher gegenüber dem Maschinenrahmen rotiert, ergibt sich der Vorteil, daß keine schnellaufenden Zahnradgetriebe erforderlich sind. Die Verbindung der beiden Riementreibe über Doppelriemenräder, welche an der langsam rotierenden Lagerplatte gelagert sind, ermöglicht die Ausgestaltung einer Getriebeanordnung, welche keine Schmierung benötigt und gegen Staub und Faserteile weitgehendst tolerant ist. Der in der Lagerplatte exzentrisch gelagerte Drehteller mit der Bandzuführung kann ohne Zwischenschaltung eines Planetengetriebes vom zweiten Riementreib angetrieben werden, wodurch hohe Rotationsgeschwindigkeiten und ein geräuscharmer Lauf erreicht werden können. Drehzahlen des Drehtellers von 50 bis 200 Umdrehungen pro Minute und Bandablegegeschwindigkeiten von 70 bis 200 Meter pro Minute sind ohne weiteres möglich, wobei auch höhere Drehzahlen und Geschwindigkeiten möglich sind. Dabei werden Verhältnisse der Drehzahlen zwischen der langsam drehenden Lagerplatte und dem schnell drehenden Drehteller von ca. 1:50 eingestellt. Trotz dieser hohen Geschwindigkeiten und Drehzahlverhältnisse ist die ganze Getriebeanordnung äußerst geräuscharm, da alle schnellaufenden Elemente von den Riementreiben angetrieben werden und die Lagerung des schnellaufenden Drehtellers in der Lagerplatte ebenfalls in an sich bekannter Weise geräuscharm ausgebildet werden kann. Der Wartungsaufwand ist gering, da die eingesetzten Getriebeelemente eine geringe Störungsanfälligkeit aufweisen. Es sind auch größere Maßtoleranzen zulässig, wodurch Staub und Faserteile ebenfalls weniger oft zu Störungen führen. Die Anordnung von zusätz-

lichen Einfachriemenrädern auf der Lagerplatte, welche als Führungsräder für den ersten Riemenantrieb ausgebildet sind, führt zu einer vorteilhaften Anordnung, welche eine Optimierung der Riemenlängen bzw. der Riemen Spannungen ermöglicht. Eine besonders vorteilhafte Lösung ergibt sich, wenn auf der Lagerplatte drei Doppelriemenräder und vier zusätzliche Einfachriemenräder gelagert sind, wobei der Riemen des zweiten Riemenantriebes nur in die Doppelriemenräder eingreift und gleichzeitig mit einer Mantel-, bzw. Umfangsfläche des Drehtellers zusammenwirkt. Bei dieser Anordnung weist der Riemen des zweiten Riemenantriebes immer eine genügende Spannung auf, und auch der Riemen des ersten Riemenantriebes weist nur geringe Veränderungen der Zugspannung auf. Die auftretenden geringen Änderungen der Zugspannung in den Riemen der Riemenantriebe können in einfacher, an sich bekannter Weise durch ein Spannrad ausgeglichen werden. Eine höhere Anzahl von Riemenrädern kann den Gleichlauf noch verbessern, führt jedoch im Verhältnis zum zusätzlichen konstruktiven und mechanischen Aufwand nur noch zu relativ geringen Veränderungen.

**[0008]** Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Verwendung des ersten Riemenantriebes, welcher mit Bezug zum Maschinenrahmen stationär gelagert ist, führt auch zu einer einfachen Lösung für den Antrieb der langsam rotierenden Lagerplatte. Dazu wird der Riemen des ersten Riemenantriebes über ein zusätzliches Antriebsrad eines Hilfsgetriebes geführt und treibt über dieses Hilfsgetriebe ein Abtriebsrad an, welches mit der Lagerplatte zusammenwirkt und diese antreibt. Zwischen dem Abtriebsrad des Hilfsgetriebes und der langsam drehenden Lagerplatte kann bei der erfindungsgemäßen Ausführung ein Zahnradgetriebe ausgebildet sein, da hier nur relativ geringe Umfangsgeschwindigkeiten auftreten und auch keine Präzisionsverzahnung notwendig ist. Die Reduktion der Riemengeschwindigkeit des ersten Riemenantriebes auf die Umfangsgeschwindigkeit der Lagerplatte erfolgt dabei in vorteilhafter Weise über ein Hilfsgetriebe, welches aus der Kombination eines Kurbelgetriebes und einer Freilaufeinrichtung gebildet ist. Das Kurbelgetriebe wird dabei vom Antriebsrad angetrieben, in welches der Riemen des ersten Riementreibes eingreift. Mindestens eine Kurbelstange dieses Kurbelgetriebes betätigt eine Freilaufeinrichtung, welche auf der Welle des Abtriebsrades des Hilfsgetriebes sitzt und mit diesem Abtriebsrad verbunden ist. Auf diese Weise läßt sich eine große Drehzahlreduktion erreichen, ohne daß ein teures und störungsanfälliges Getriebe, z.B. ein Schneckengetriebe oder Differentialgetriebe, notwendig wäre. Da zudem der Hilfsantrieb direkt durch den Riemen des ersten Riemenantriebes angetrieben wird, bleibt die gewünschte Abhängigkeit bzw. das Verhältnis der Drehzahlen zwischen der Lagerplatte und dem Drehteller immer erhalten. Die gewünschte Gleichförmigkeit der Drehbewegung der Lagerplatte läßt sich durch die Verwendung einer Kurbelwelle mit mehreren versetzt angeordneten

Kurbeln und einer entsprechenden Anzahl Kurbelstangen erreichen. Die Verwendung einer Kurbelwelle mit zwei Kurbeln und von zwei Kurbelstangen, welche je mit einem Freilauftrad zusammenwirken, führt zu einer optimalen Lösung, welche einen gewünschten Gleichlauf bei möglichst geringem konstruktiven Aufwand zuläßt. Das erfindungsgemäße Hilfsgetriebe ist ebenfalls störungsunanfällig gegen Staub und Faserpartikel. Die Lagerungen können so ausgebildet werden, daß eine hohe Lebensdauer und Betriebssicherheit gewährleistet ist. Durch die Veränderung der Hublänge des Kurbeltriebes und des Abstandes des Angriffspunktes der Kurbelstange am Freilauftrad zur Drehachse läßt sich das Untersetzungsverhältnis am Hilfsgetriebe in einfacher Weise an unterschiedliche Bedürfnisse anpassen.

**[0009]** Um die gewünschte Ablage des Faserbandes in einer Kanne in der gewünschten Form einer Doppel-Helix zu erreichen, müssen die Durchlaufgeschwindigkeit des Faserbandes durch die Bandzuführung und die Drehzahlen der Lagerplatte und des Drehtellers in der gewünschten Weise aufeinander abgestimmt sein. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird dies in vorteilhafter Weise dadurch erreicht, daß der Drehteller mit einer Kontaktplatte ausgestattet ist und an dieser Kontaktplatte ein Reibrad mit einer Antriebswelle anliegt. Diese Antriebswelle treibt ein Paar von Kalandervalzen an, welche das Faserband fördern und in der gewünschten Liefergeschwindigkeit ablegen. Die Auswahl von runden Querschnitten für den oder die Riemen des ersten und/oder zweiten Riemenantriebes bringt den Vorteil, daß sowohl die Riemen wie auch die Riemenräder gegen Staub und Faserteile weniger empfindlich sind und derartige Riemen als Ersatzteile leicht erhältlich sind. Zudem lassen sich Riemen mit rundem Querschnitt in unterschiedliche Richtungen ablenken und um Rollen führen. Dies im Gegensatz zum Beispiel zu Riemen mit flachem Querschnitt oder zu Riemen, welche mit Zähnen ausgestattet sind. Der Riemen des ersten Riemenantriebes wird gemäß der erfindungsgemäßen Anordnung mit mindestens zwei Umlenkrädern von der horizontalen Anordnung, in welcher die Ablegevorrichtung ausgebildet ist, in eine vertikale Laufrichtung umgelenkt. Dies führt zum Vorteil, daß die Verbindung des Riemenantriebes mit einem Antriebsrad des Hauptantriebes, welcher die ganze Maschine versorgt, an einer Stelle des Maschinenrahmens erfolgen kann, welche besonders geeignet ist. Dadurch werden beispielsweise vertikale Triebstangen und Winkelgetriebe, welche eine Kraftumlenkung von der horizontalen in die vertikale Richtung und umgekehrt erzeugen, vermieden. Im weiteren ergibt sich die vorteilhafte Möglichkeit, daß eines der Umlenkräder für den Riemen des ersten Riemenantriebes als Spannrad ausgebildet werden kann und dadurch eine besonders einfache Spannvorrichtung für diesen ersten Riemen vorliegt.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht das Ablegen eines Faserbandes in eine Kanne in der Form einer Doppel-Helix mit hohen Geschwindigkeiten,

wobei Liefergeschwindigkeiten von 70 bis 200 Meter pro Minute möglich sind. Dies, ohne daß ein erhöhter Serviceaufwand oder ein erhöhtes Auftreten von Störungen festzustellen ist. Es sind auch noch höhere Liefergeschwindigkeiten des Bandes möglich. Trotz dieser hohen Liefergeschwindigkeiten des Faserbandes ist die Vorrichtung einfach aufgebaut und läßt sich auch unter erschwerten Bedingungen einfach und ohne großen Aufwand warten. Die Störungsanfälligkeit als Folge des Auftretens von Staub oder Faserteilen wird reduziert und dadurch der Wartungsaufwand und die entsprechenden Kosten vermindert. Gleichzeitig wird aber auch die Lärmbelastung reduziert, da bei den schnellaufenden Elementen keine Zahnräder mit dem bekannten, störenden Lärm der herkömmlichen Ablegevorrichtungen für Faserbänder vorhanden sind. Da gleichzeitig stillstehende Kannen mit Faserband gefüllt werden können, werden auch alle Probleme der rotierenden Kannen vermieden.

**[0011]** Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

**[0012]** Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ablegen eines Faserbandes, mit einer stillstehenden Kanne,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Ablegevorrichtung bei entfernter Abdeckung, und

Fig. 3 eine Seitenansicht des Hilfsantriebes für die Lagerplatte.

**[0013]** In Fig. 1 ist ein Teilbereich eines Maschinenrahmens 15 einer Textilmaschine, z.B. einer Karde, Kämmmaschine oder Strecke dargestellt, wobei an diesem Teilbereich des Maschinenrahmens 15 ein Gehäuseeteil 46 der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Ablegen eines Faserbandes 1 angebaut ist. Die Textilmaschine ist im weiteren nicht dargestellt und beschrieben. Im Maschinenrahmen 15 ist ein Hauptantrieb 34 angeordnet, welcher über ein Antriebsrad 12 einen Riemen 9 eines ersten Riemenantriebes 35 antreibt. Im Gehäuseeteil 46 ist eine Lagerplatte 8 gelagert, wobei diese Lagerplatte 8 um die vertikale Zentralachse 18 rotierbar ist. Diese Zentralachse 18 ist gleichzeitig die Zentralachse einer Kanne 7, welche sich unterhalb der Lagerplatte 8 befindet. Diese Kanne 7 ist stillstehend und kann durch nicht dargestellte Hilfsmittel oder durch Hilfspersonen in die dargestellte Position gebracht oder aus dieser entfernt werden. In die Kanne 7 wird das Faserband 1 in bekannter Weise in der Form einer Doppel-Helix 6 abgelegt, bis die Kanne 7 gefüllt ist, worauf ein Ersatz durch eine leere Kanne erfolgt. Die Zuführung des Faserbandes 1 erfolgt über eine Bandzuführung 2, ein Paar von angetriebenen Kalandervalzen 3 und ein Führungsrohr 4. Dabei werden die beiden Kalanderval-

zen 3 durch ein Reibrad 14 angetrieben, welches an einer Kontaktplatte 13 anliegt. Dieser Antrieb ist zu Fig. 2 näher beschrieben. Die Bandzuführung 2 sowie die Kalandervalzen 3 und das Reibrad 14 sind mit der Lagerplatte 8 verbunden und rotieren gemeinsam mit dieser um die Zentralachse 18. Das Führungsrohr 4 ist mit einem Drehteller 5 verbunden, wobei dieser Drehteller 5 exzentrisch zur Zentralachse 18 in der Lagerplatte 8 gelagert ist. Dieser Drehteller 5 dreht sich gemeinsam mit der Lagerplatte 8 um die Zentralachse 18 und rotiert gleichzeitig mit höherer Geschwindigkeit um die eigene Drehachse 45. Durch diesen Vorgang wird in an sich bekannter Weise das Faserband 1 in der Kanne 7 in der gewünschten Doppel-Helix 6 abgelegt. Zwischen dem Gehäuseteil 46 und der Lagerplatte 8 ist eine geeignete Lagerung 47 angeordnet, z.B. ein Wälzlager oder ein Gleitlager. Zwischen der Lagerplatte 8 und dem Drehteller 5 befindet sich ebenfalls eine Lagerung 48, welche ebenfalls in an sich bekannter Weise als Wälzlager oder Gleitlager ausgebildet sein kann. Der Drehteller 5 weist einen ringförmigen Aufsatz 49 mit einer Mantelfläche 37 auf. An diesem ringförmigen Aufsatz 49 ist die Kontaktplatte 13 befestigt, über welche das Reibrad 14 zum Antrieb der Kalandervalzen 3 angetrieben wird. Diese Kontaktplatte 13 rotiert somit mit der gleichen Drehzahl wie der Drehteller 5. Der Riemen 9 des ersten Riemenantriebes 35 wird vom Antriebsrad 12 vertikal zu einem Umlenkrad 19 geführt und hier in eine etwa horizontale Ebene umgelenkt. In dieser Ebene steht der Riemen 9 in Wirkverbindung mit mindestens zwei Doppelriemenrädern 10 und weiteren einfachen Riemenrädern 16. Diese Riemenräder 10 und 16 sind über Befestigungsplatten 50 mit der Lagerplatte 8 verbunden. Sie sind an diesen Befestigungsplatten 50 frei drehbar gelagert und rotieren gemeinsam mit der Lagerplatte 8 um die Zentralachse 18. Die Doppelriemenräder 10 weisen je ein oberes Riemenrad 38 für den Riemen 9 des ersten Riemenantriebes 35 und ein zweites unteres Riemenrad 39 auf, in welches ein Riemen 11 eines zweiten Riemenantriebes 36 eingreift. Der Riemen 11 dieses zweiten Riemenantriebes 36 steht nur mit den Doppelriemenrädern 10 in Wirkverbindung und liegt zusätzlich an einem Teilbereich der Mantelfläche 37 des ringförmigen Aufsatzes 49 am Drehteller 5 an. Bei dieser Anordnung wird der Riemen 9 des ersten Riemenantriebes vom Hauptantrieb 34 angetrieben und mittels des bewegten Riemens 9 werden die Doppelriemenräder 10 in Rotation um ihre Drehachsen 40 versetzt. Das obere Riemenrad 38 und das untere Riemenrad 39 jedes Doppelriemenrades 10 sind fest miteinander verbunden, wodurch sich die Rotationsbewegung vom oberen Riemenrad 38, in welches der Riemen 9 eingreift, auf das untere Riemenrad 39 und damit auf den Riemen 11 des zweiten Riemenantriebes 36 überträgt. Da der Riemen 11 mit einem bestimmten Radialdruck an einem Teilbereich der Mantelfläche 37 des ringförmigen Aufsatzes 49 anliegt, wird dieser Aufsatz 49 und damit der Drehteller 5 ebenfalls in Rotation versetzt und zwar um dessen eigene Achse

45. Die beiden hintereinander bzw. in Serie angeordneten Riemenantriebe 35, 36 ermöglichen einen geräuscharmen Antrieb und bilden in Verbindung mit den Riemenrädern 10 und 16 und den anderen rotierenden Elementen eine Getriebeanordnung, bei welcher aufwendige Planetengetriebe und/oder Schnecken-, Differential- und Winkeltriebe nicht mehr notwendig sind. Die Lagerplatte 8 weist an ihrem Umfang einen Zahnkranz 29 auf und wird mittels eines in Fig. 2 dargestellten Hilfsgetriebes 41 angetrieben. Die rotierenden Elemente im Gehäuseteil 46, bzw. die hier angeordneten Teile der Getriebeanordnung sind mit einer Abdeckung 32 abgedeckt.

**[0014]** Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf die in Fig. 1 dargestellte Ablegevorrichtung, wobei die Abdeckung 32 entfernt ist. Beim dargestellten Beispiel sind auf der Lagerplatte 8 drei Doppelriemenräder 10 und vier Einfachriemenräder 16 angeordnet. Diese Riemenräder 10, 16 sind über die Befestigungsplatten 50 befestigt und gelagert und rotieren in Richtung des Pfeiles 51 um ihre Drehachsen 40. Die Anordnung von insgesamt sieben Riemenrädern 10, 16 auf der Lagerplatte 8, welche je im gleichen Abstand zueinander stehen, stellt eine optimale Anordnung dar, um bei den Drehbewegungen der Lagerplatte 8 und damit der Riemenräder 10, 16 um die Zentralachse 18 die Veränderungen der Spannung am Riemen 9 in einem optimalen Bereich zu halten. Bei dieser Anordnung sind die Veränderungen der Längsspannung des Riemens 9 so gering, daß zwischen dem Riemen 9 und den Riemenrädern 10, 16 immer eine genügend große radiale Anpreßkraft vorhanden ist, um die gewünschte Antriebskraft vom Riemen 9 auf die Riemenräder 10, 16 zu übertragen. Die einfachen Riemenräder 16 dienen bei dieser Anordnung nur als Führungsräder und dienen dazu, den Riemen 9 des ersten Riemenantriebes 35 in der gewünschten optimalen Anordnung zu halten. Der Riemen 9 bewegt sich bei dieser Anordnung in Richtung des Pfeiles 52. Bei anderer Ausgestaltung des Führungsrohres 4 könnte er aber auch in der Gegenrichtung angetrieben sein. Der Riemen 11 des zweiten Riemenantriebes 36 liegt an Teilbereichen des unteren Riemenrades 39 der Doppelriemenräder 10 und jeweils auch an einem Teilbereich der Mantelfläche 37 am Drehteller 5 an. Der Sektor dieses Teilbereiches der Mantelfläche 37, an welchem der Riemen 11 anliegt, verschiebt sich dabei in Abhängigkeit der Position der Doppelriemenräder 10, welche mit der Lagerplatte 8 rotieren. Die gewählte Anordnung der Doppelriemenräder 10 sorgt dafür, daß in jedem Fall ein genügend großer Kontaktbereich zwischen dem Riemen 11 und der Mantelfläche 37 vorhanden ist und über diesen Kontaktbereich die Bewegung des Riemens 11 auf den Drehteller 5 übertragen wird. Der Riemen 11 bewegt sich in Richtung des Pfeiles 54 und damit in der gleichen Richtung wie der Riemen 9, und der Drehteller 5 rotiert in Richtung des Pfeiles 53 um die Achse 45, welche exzentrisch zur Zentralachse 18 angeordnet ist. Am zweiten Riemenantrieb 36 ist ein Spannrad 17 angeordnet,

welches für die Aufrechterhaltung der notwendigen Längsspannung am Riemen 11 sorgt. Der angetriebene Riemen 9 greift somit in die oberen Riemenräder 38 der Doppelriemenräder 10 ein und treibt diese an. Durch die starre Verbindung zwischen dem oberen Riemenrad 38 und dem unteren Riemenrad 39 jedes Doppelriemenrades 10 wird diese Antriebsbewegung auf den Riemen 11 des zweiten Riemenantriebes 36 übertragen, welcher in die unteren Riemenräder 39 der Doppelriemenräder 10 eingreift. Über die Mantelfläche 37 wird die Bewegung des Riemens 11 dann auf den Drehteller 5 übertragen und dieser in die gewünschte Rotation um die Achse 45 versetzt.

**[0015]** Die Umlenkung des Riemens 9 des ersten Riemenantriebes 35 aus der dargestellten horizontalen Ebene in die vertikale Richtung und damit zum Antriebsrad 12 des Hauptantriebes 34 erfolgt über die beiden Umlenkräder 19 und 33. Das Umlenkrad 19 ist dabei an einem Auflager 20 gelagert, welches am Gehäuseteil 46 befestigt ist. Die nicht näher beschriebenen Befestigungselemente des Auflagers 20 greifen in einen Führungsschlitz 21 ein und ermöglichen eine Verschiebung des Auflagers 20 und damit des Umlenkrades 19 in Richtung des Führungsschlitzes 21. Diese Anordnung ermöglicht die Einstellung der gewünschten Längsspannung des Riemens 9. Das andere Umlenkrad 33 ist in einem Auflager 22 gelagert und bildet gleichzeitig ein Antriebsrad für das Hilfsgetriebe 41. Das Auflager 22 ist Bestandteil dieses Hilfsgetriebes 41, welches fest mit dem Gehäuseteil 46 verbunden ist. Das Hilfsgetriebe 41 umfaßt dabei ein Kurbelgetriebe 24 und eine Freilaufeinrichtung 26. Das Umlenkrad bzw. Antriebsrad 33 treibt eine Kurbelwelle 23 an, an welcher mindestens eine Kurbelstange 25 angelenkt ist. Im dargestellten Beispiel sind zwei Kurbelstangen 25 und damit auch zwei Kurbeln an der Kurbelwelle 23 vorhanden. Die Lagerungen der Kurbelstangen 25 an der Kurbelwelle 23 sind als Exzenter ausgebildet, wobei die Exzentrizität einstellbar ist. Die von der Kurbelwelle 23 abgewendeten Enden der Kurbelstangen 25 sind über Kugelgelenke 31 mit der Freilaufeinrichtung 26 verbunden. Im dargestellten Beispiel umfaßt die Freilaufeinrichtung 26 zwei Freilaufräder 42, welche je von einem der äußeren Enden 43 der Kurbelstangen 25 angetrieben werden. Die Anordnung von zwei um 180° gegeneinander versetzten Kurbeln bzw. Kurbelstangen 25 und von zwei abwechselnd im Eingriff stehenden Freilaufädern 42 führt zu einem gleichmäßigeren Antrieb. Es ist jedoch auch möglich, nur eine Kurbelstange 25 einzusetzen, wenn weniger hohe Anforderungen an die Gleichförmigkeit der Bewegung gestellt werden. Im dargestellten Beispiel arbeitet die Freilaufeinrichtung 26 nach dem Prinzip eines Klemmfreilaufes, könnte jedoch auch nach dem Prinzip eines Klinkenfreilaufes gebaut sein. Die translatorischen Bewegungen der Kurbelstangen 25 werden über die Freilaufäder 42 in schrittweise Rotationsbewegungen einer Abtriebswelle 27 der Freilaufeinrichtung 26 umgewandelt. Auf dieser Abtriebswelle

27 ist ein Abtriebsrad 28 befestigt, welches als Zahnrad ausgebildet ist. Dieses Zahnrad 28 greift in den Zahnkranz 29 an der Lagerplatte 8 ein und treibt diese an. Bei der dargestellten Anordnung wird das Zahnrad 28 in Richtung des Pfeiles 30 gedreht und setzt damit die Lagerplatte 8 in Richtung des Pfeiles 55 in Rotation. Da der Antrieb des Zahnrades 28 über das Hilfsgetriebe 41 durch den Riemen 9 des ersten Riemenantriebes 35 erfolgt, ist gewährleistet, daß alle angetriebenen Elemente synchron zusammenwirken, da alle Antriebsbewegungen durch den ersten Riemenantrieb 35 bestimmt werden. Im dargestellten Beispiel sind die Übersetzungsverhältnisse zwischen den einzelnen Antriebselementen so gewählt, daß sich die Lagerplatte 8 mit 1 bis 3 Umdrehungen pro Minute um die Zentralachse 18 dreht und gleichzeitig der Drehteller 5 mit etwa 50 bis 160 Umdrehungen pro Minute um seine eigene Drehachse 45 rotiert. Die Anordnung ist dabei so ausgebildet, daß die Drehzahl der Lagerplatte 8 zur Drehzahl des Drehtellers 5 immer etwa in einem Verhältnis von 1:50 steht. Dieses Verhältnis kann durch Verändern der Exzentrizität am Kurbelgetriebe 24 in einem bestimmten Bereich verändert werden. Weitere Anpassungen und Veränderungen dieses Drehzahlverhältnisses sind auch durch Verändern der Durchmesser der Riemenräder 38, 39 an den Doppelriemenrädern 10 und durch Verändern des Durchmessers der Mantelfläche 37 am Drehteller 5 erreichbar. Das einmal eingestellte Drehzahlverhältnis bleibt immer erhalten, auch wenn die Geschwindigkeit am Hauptantrieb 34 verändert wird. Bei dieser Anordnung können Liefergeschwindigkeiten bzw. Ablegegeschwindigkeiten des Faserbandes bis zu 200 Meter pro Minute und mehr erreicht werden. Dabei muß etwa der gleiche Service- und Wartungsaufwand betrieben werden, wie er für konventionelle Ablegevorrichtungen mit Planetengetrieben, bzw. Zahnradgetrieben aufgewendet werden müßte. Bei etwa gleichem Wartungs- und Serviceaufwand können bei den bekannten Ablegevorrichtungen mit Planetengetrieben normalerweise nur Liefergeschwindigkeiten des Faserbandes bis ca. 100 Meter pro Minute akzeptiert werden, da bei höheren Geschwindigkeiten die Störungsanfälligkeit und der Lärm erheblich zunimmt. Die erfindungsgemäße Ablagevorrichtung hat demgegenüber den Vorteil, daß sie bei erheblicher Reduktion des Lärms und bei etwa gleichem Wartungsaufwand etwa doppelt so hohe Liefer-, bzw. Ablegegeschwindigkeiten des Faserbandes zuläßt. Gleichzeitig entfällt auch die Schmierung weitgehendst, da die Lagerungen der rotierenden Elemente geschlossen ausgebildet werden können und der langsam laufende Zahntrieb zwischen der Lagerplatte 8 und dem Hilfsgetriebe 41 trocken laufen kann.

**[0016]** Der Antrieb der Kalandervalzen 3, welche das Faserband 1 fördern, erfolgt, wie bereits zu Fig. 1 erläutert, über das Reibrad 14, welches auf der Kontaktplatte 13 aufliegt. Dieses Reibrad 14 treibt eine Antriebswelle 44 an und diese Antriebswelle 44 treibt ihrerseits über ein Zusatzgetriebe das Paar von Kalandervalzen 3 an.

Dieser Reibradantrieb ermöglicht in einfacher Weise die Synchronisation der Fördergeschwindigkeit des Faserbandes 1 mit den Rotationsgeschwindigkeiten des Drehtellers 5 bzw. der Lagerplatte 8.

**[0017]** Fig. 3 zeigt in einer Seitenansicht das Hilfsgetriebe 41 mit dem Kurbelgetriebe 24 und der Freilaufeinrichtung 26. Der Riemen 9 läuft dabei über das Umlenk- bzw. Antriebsrad 33 und treibt damit die Kurbelwelle 23 an. Die Rotationsbewegung der Kurbelwelle 23 wird in translatorische Bewegungen der Kurbelstangen 25 umgewandelt und die äußeren Enden 43 dieser Kurbelstangen 25 übertragen über Kugelgelenke 31 diese Bewegungen auf die beiden Freilaufäder 42. Über die Abtriebswelle 27 wird dann das Abtriebsrad bzw. Zahnrad 28 in Rotation versetzt. Das Hilfsgetriebe 41 ist dabei fest mit dem Gehäuseteil 46 verbunden. Die Kurbelstangen 25 sind an der Kurbelwelle 23 über Exzenterlagerungen gelagert, wobei die Exzentrizität dieser Lagerungen in an sich bekannter, jedoch nicht dargestellter Weise einstellbar ist. Zusätzlich ist auch die Länge der Kurbelstangen 25 einstellbar, so daß sie an unterschiedliche Durchmesser der Freilaufäder 42 anpaßbar ist.

**[0018]** Die beiden Riemen 9 und 11 der beiden Riemenantriebe 35 und 36 weisen im dargestellten Beispiel einen runden Querschnitt auf. Ein runder Querschnitt ist besonders geeignet, da damit die beiden Riemenantriebe 35 und 36 wenig störungsanfällig gegen Staub und Faserteile sind. Die Wahl eines runden Querschnittes für die Riemen 9 und 11 ermöglicht auch einen großen Freiheitsgrad in der Anordnung der Riemenräder 10, 16, 19, 33 und 12.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ablegen eines Faserbandes (1) in der Form einer Doppel-Helix (6) in eine stillstehende Kanne (7) oder dergleichen, mit einer in einem Gehäuseteil (46) eines Maschinenrahmens (15) gelagerten und um eine Zentralachse (18) rotierenden Lagerplatte (8), einem in dieser Lagerplatte (8) exzentrisch gelagerten, zusätzlich um eine Eigenachse (45) rotierenden Drehteller (5) mit einer Bandzuführung (2), einem zentralen Hauptantrieb (34) am Maschinenrahmen (15) und einer Getriebeanordnung zwischen dem Hauptantrieb (34) und den rotierenden Elementen wie Lagerplatte (8) und Drehteller (5), dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebeanordnung zwei Riemenantriebe (35, 36) umfaßt, daß ein erster Riemenantrieb (35) eine Antriebsverbindung zwischen dem zentralen Hauptantrieb (34) und der rotierenden Lagerplatte (8) bildet, wobei dieser erste Riemenantrieb (35) mit Bezug zum Maschinenrahmen (15) stationär angeordnet ist und an der Lagerplatte (8) Riemenräder (10, 16) gelagert sind, in welche der Riemen (9) dieses ersten Riemenantriebes (35) eingreift,

daß ein zweiter Riemenantrieb (36) eine Antriebsverbindung zwischen der Lagerplatte (8) und dem Drehteller (5) bildet, wobei dieser zweite Riemenantrieb (36) auf der Lagerplatte (8) angeordnet ist, daß auf der Lagerplatte (8) mindestens zwei Doppelriemenräder (10) gelagert sind, welche mit den beiden Riemen (9, 11) des ersten und des zweiten Riemenantriebes (35, 36) zusammenwirken und der Riemen (11) des zweiten Riemenantriebes (36) in jeder Drehposition der Lagerplatte (8) in Kontakt mit diesen Doppelriemenrädern (10) ist und mindestens teilweise an einer Mantelfläche (37) des Drehtellers (5) anliegt, und daß jedes Doppelriemenrad (10) zwei Riemenräder (38, 39) umfaßt, welche starr miteinander verbunden sind und mit der gleichen Drehzahl um eine gemeinsame Drehachse (40) rotieren.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Lagerplatte (8) zusätzlich zu den Doppelriemenrädern (10) mindestens zwei weitere Einfachriemenräder (16) angeordnet sind, wobei diese Einfachriemenräder (16) als Führungsräder für den Riemen (9) des ersten Riemenantriebes (35) ausgebildet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Lagerplatte (8) drei Doppelriemenräder (10) gelagert sind, wobei der Riemen (11) des zweiten Riemenantriebes (36) in jeder Drehposition der Lagerplatte (8) an diesen drei Doppelriemenrädern (10) anliegt, und daß vier zusätzliche Einfachriemenräder (16) auf der Lagerplatte (8) angeordnet sind, wobei diese Einfachriemenräder (16) als Führungsräder für den Riemen (9) des ersten Riemenantriebes (35) ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Riemen (9) des ersten Riemenantriebes (35) mit einem Antriebsrad (33) eines Hilfsgetriebes (41) zusammenwirkt und dieses antreibt und daß dieses Hilfsgetriebe (41) am Maschinenrahmen (15) gelagert ist und über ein Abtriebsrad (28) mit der Lagerplatte (8) zusammenwirkt und diese antreibt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Hilfsgetriebe (41) ein Kurbelgetriebe (24) mit einer Kurbelwelle (23) und mindestens einer Kurbelstange (25) sowie eine Freilaufeinrichtung (26) mit mindestens einem Freilaufad (42) und einer Abtriebswelle (27) umfaßt, wobei das Antriebsrad (33) mit der Kurbelwelle (23) verbunden ist, das äußere Ende (43) der Kurbelstange (25) mit dem Freilaufad (42) zusammenwirkt und das Abtriebsrad (28) mit der Abtriebswelle (27) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbelwelle (23) zwei Kurbeln aufweist, welche um 180° versetzt sind, daß zwei Kurbelstangen (25) mit diesen Kurbeln zusammenwirken, daß die Freilaufeinrichtung (26) zwei Freilaufräder (42) umfaßt und daß die zwei Kurbelstangen (25) je mit einem der beiden Freilaufräder (42) verbunden sind. 5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehteller (5) mit einer Kontaktplatte (13) ausgestattet ist, daß an dieser Kontaktplatte (13) ein Reibrad (14) mit einer Antriebswelle (44) anliegt und daß diese Antriebswelle (44) ein Paar von Kalandervalzen (3) im Bereich der Bandzuführung (2) antreibt. 10 15
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Riemen (9, 11) des ersten und/oder zweiten Riemenantriebes (35, 36) einen runden Querschnitt aufweist oder aufweisen. 20
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Riemenantrieb (35) mit mindestens zwei Umlenkrädern (19, 33) ausgestattet ist, daß diese Umlenkräder (19, 33) den Riemen (9) von einer horizontalen in eine vertikale Laufrichtung umlenken und daß im vertikalen Bereich des Riemens (9) ein Antriebsrad (12) des Hauptantriebes (34) für den Riemen (9) angeordnet ist. 25 30
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Umlenkräder (19) am Maschinenrahmen (15) verschiebbar gelagert ist und als Spannrad für den Riemen (9) des ersten Riemenantriebes (35) ausgebildet ist. 35

40

45

50

55

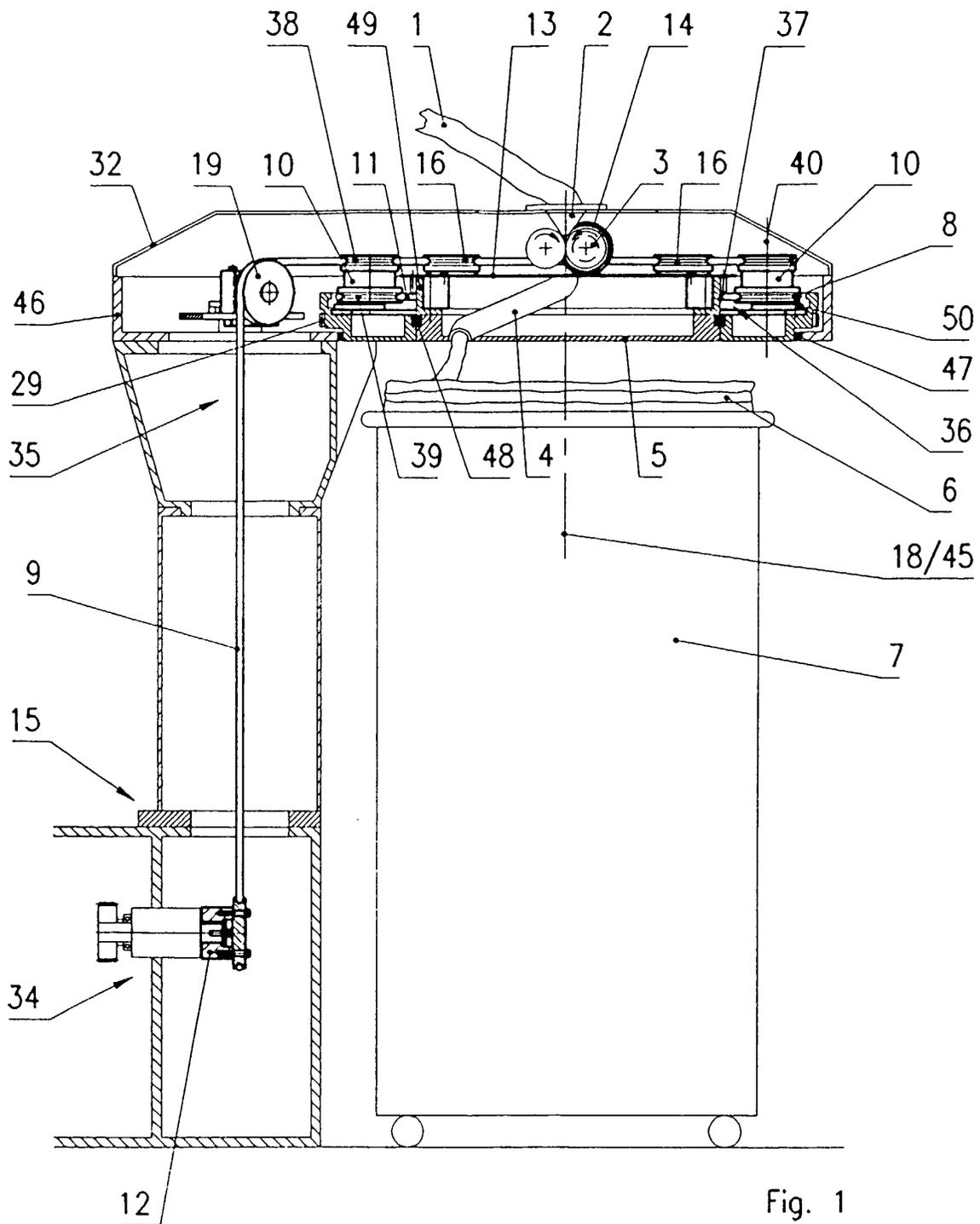


Fig. 1

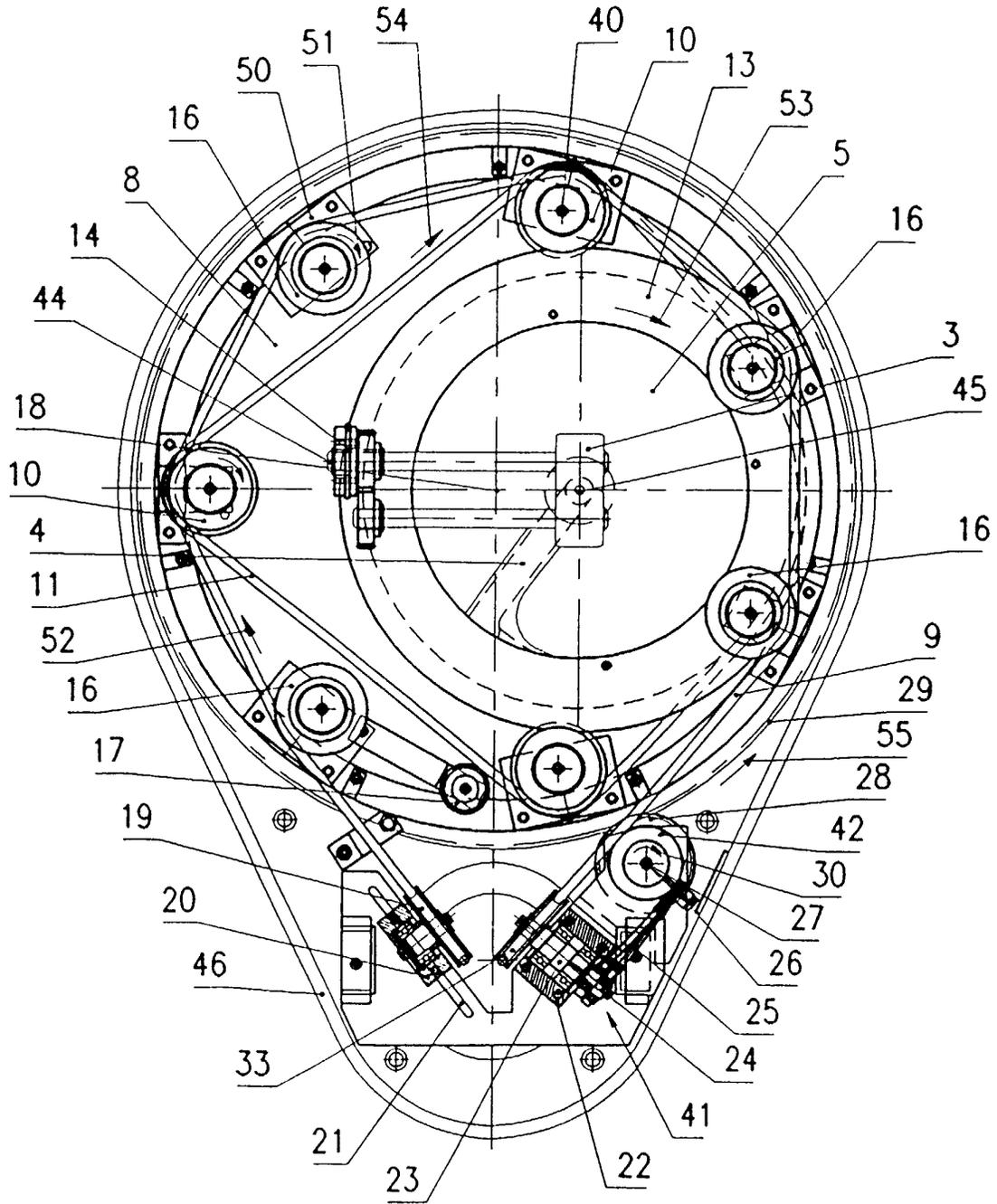


Fig. 2

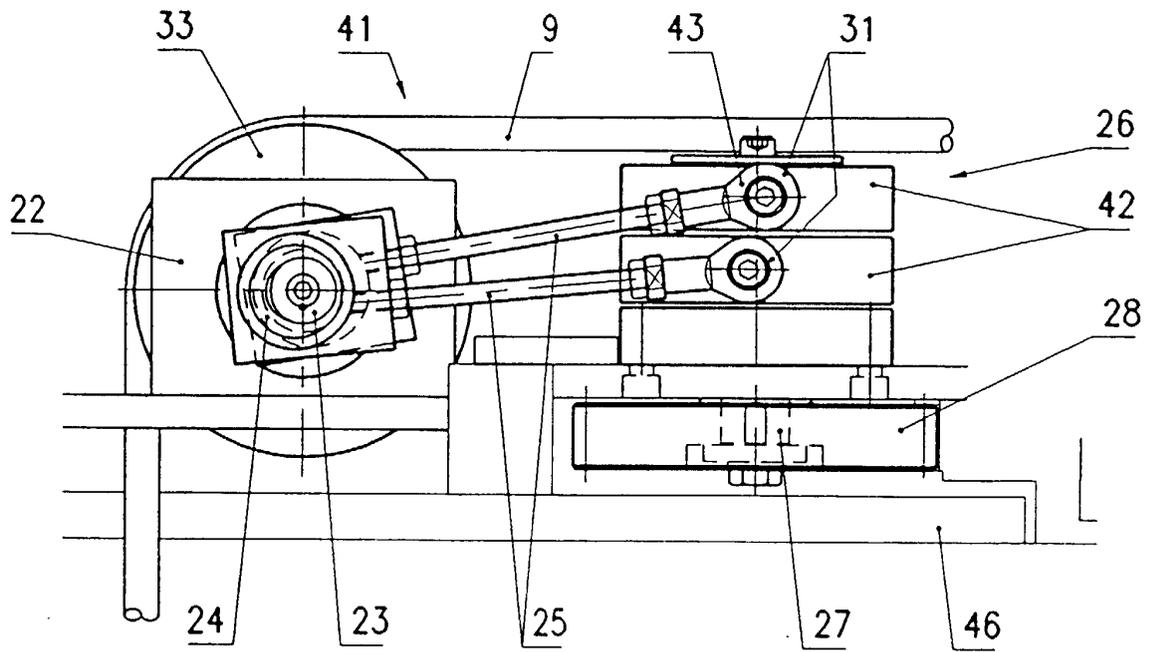


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 89 0391

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 010 002 A (HOOVER, D.L.) 16. April 1980 (1980-04-16) * Seite 4, Zeile 6 - Seite 5, Zeile 32 * * Seite 6, Zeile 28 - Seite 12, Zeile 29; Anspruch 1; Abbildungen 1,5 *	1,3	B65H54/80
A	—	10	
Y	EP 0 175 072 A (ALBERT ROSINK, MASCHINENBAU NORDHORN) 26. März 1986 (1986-03-26) * Seite 1, Zeile 17 - Seite 3, Zeile 22 * * Seite 4, Zeile 23 - Seite 7, Zeile 31; Ansprüche 1-4; Abbildungen 2-4 *	1,3	
A	—	7	
A	GB 2 084 199 A (JAMES MACKIE & SONS LTD) 7. April 1982 (1982-04-07) * das ganze Dokument *	1	
A	FR 2 305 376 A (S.P.A. ETTORE BARBERIS & C.) 22. Oktober 1976 (1976-10-22) * das ganze Dokument *	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	FR 2 380 210 A (INDUSTRIE-WERKE KARLSRUHE AUGSBURG AG) 8. September 1978 (1978-09-08)		B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>31. März 2000</b>	Prüfer <b>Munzer, E</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P/M/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 89 0391

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 10002 A	16-04-1980	US 4236278 A	02-12-1980
		JP 55056951 A	26-04-1980
EP 175072 A	26-03-1986	DE 3434228 A	27-03-1986
		AT 36507 T	15-09-1988
		ES 546263 D	16-10-1986
		ES 8700210 A	01-01-1987
		JP 1932208 C	26-05-1995
		JP 6031127 B	27-04-1994
		JP 61119571 A	06-06-1986
		US 4694540 A	22-09-1987
GB 2084199 A	07-04-1982	KEINE	
FR 2305376 A	22-10-1976	IT 1036095 B	30-10-1979
		DE 2611774 A	07-10-1976
FR 2380210 A	08-09-1978	DE 2705521 A	17-08-1978
		IT 1092677 B	12-07-1985

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82