



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 298 761 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 65 H 54/80

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 65 H / 339 254 5	(22)	30.03.90	(44)	12.03.92
(31)	89119455.7	(32)	20.10.89	(33)	EP

(71)	siehe (73)
(72)	Stentenbach, Udo, DE
(73)	Rosink GmbH + Co. KG, W - 4460 Nordhorn, DE
(74)	Anwaltskanzlei Rieder & Partner, Corneliusstraße 45, W - 5600 Wuppertal 11, DE

(54) Kannenstock

(55) Kannenstock; Drehteller; Faserband; Kalandervalzen;
Faserbandtrennvorrichtung; Trennmesser;
Kolben/Zylinder-Einheit; Kanne; Riemenscheibe; Greifer;
Kannenschiebeeinheit; Abdeckungsfeld; Laufbahn;
Polygon-Profil

(57) Die Erfindung betrifft einen Kannenstock mit einem auf einer kreisförmigen Bahn umlaufenden, an einem Drehteller (2) oder Drehring befindlichen Bandauslaßkanal für ein Faserband (3), welchem Auslaßkanal (9) der Bandförderung dienende Kalandervalzen (11) vorgelagert sind, und mit einer stationären Faserbandtrennvorrichtung, die ein in die Umlaufbahn des Auslaßkanales quer zur Bandlängserstreckung in eine Quernut des Drehtellers (2) schwenkbeweglich ein- und ausfahrendes Trennelement aufweist und schlägt zur Erzielung einer auch bei den heutzutage erreichbaren hohen Produktionsgeschwindigkeiten einwandfrei wirkenden Trenneinrichtung vor, daß ein das Trennelement bildendes Trennmesser (28) vorgesehen ist, dessen Lagerung derart ausgebildet ist, daß die Messerschneide (28') für den Trennvorgang unter Erzeugung eines ziehenden Schnittes in die Umlaufbahn eingefahren wird, wobei sich das Trennmesser (28) in der Schneidstellung bis zu einer Radialen (R) der Umlaufbahn erstreckt, welche Radiale im wesentlichen senkrecht zur Schneide (28') des Trennmessers (28) steht (Winkel Alpha). Fig. 4

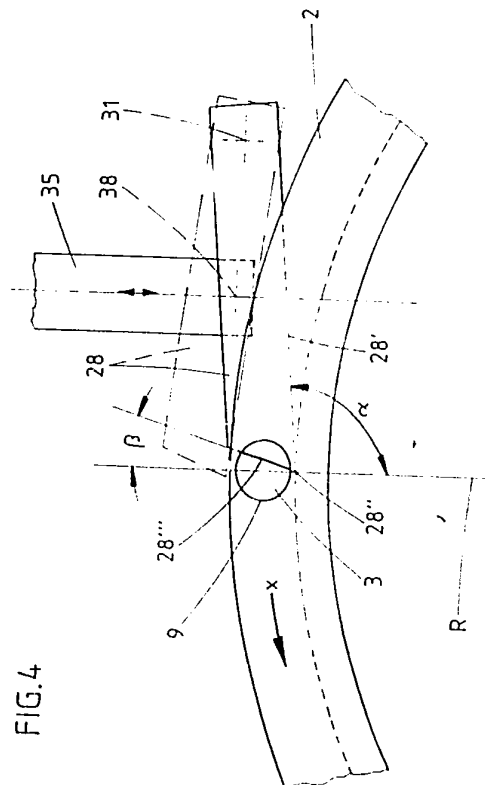


FIG. 4

Patentansprüche:

1. Kannenstock (1) mit einem auf einer kreisförmigen Bahn (U) umlaufenden, an einem Drehteller (2) oder Drehring befindlichen Bandauslaßkanal für ein Faserband (3), welchem Auslaßkanal (9) der Bandförderung dienende Kalandervalzen (11) vorgelagert sind, und mit einer stationären Faserbandtrennvorrichtung (TV), die ein in die Umlaufbahn (U) des Auslaßkanals quer zur Bandlängserstreckung in eine Quernut (29) des Drehtellers (2) schwenkbeweglich ein- und ausfahrendes Trennelement aufweist, **gekennzeichnet durch** ein das Trennelement bildendes Trennmesser (28), dessen Lagerung derart ausgebildet ist, daß die Messerschneide (28') für den Trennvorgang unter Erzeugung eines ziehenden Schnittes in die Umlaufbahn (U) eingefahren wird, wobei sich das Trennmesser (28) in der Schneidstellung bis zu einer Radialen (R) der Umlaufbahn (U) erstreckt, welche Radiale im wesentlichen senkrecht zur Schneide (28') des Trennmessers (28) steht (Winkel Alpha).
2. Kannenstock, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klinge des Trennmessers (28) einendig um einen vertikalen Bolzen (31) schwenkbar am Maschinengestell gelagert ist und für ihre Verlagerung mit einer Antriebsvorrichtung (33) in Verbindung steht, wobei die Antriebsvorrichtung (33) als Kolben/Zylinder-Einheit ausgebildet ist, deren Kolbenstange (34) beabstandet von der Schwenkachse (Bolzen 31) des Trennmessers (28) an diesem gelenkig angreift.
3. Kannenstock, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen spitzen Winkel (Beta) zwischen Schneide (28') und der in Umlaufrichtung weisenden Kopffläche (28'') des Trennmessers (28).
4. Kannenstock, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kolbenstange (34) der Kolben/Zylinder-Einheit etwa parallel zur Radialen (R) verläuft, d. h. sich im wesentlichen senkrecht zur Schneide (28') des Trennmessers (28) erstreckt.
5. Kannenstock, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen die Kolben/Zylinder-Einheit aktivierenden Näherungsschalter (41), der von einem drehteller- bzw. drehringseitigen Auslöser (42) seinen Impuls erhält.
6. Kannenstock, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Faserbandtrennvorrichtung (TV) in Abhängigkeit von der Aktivierung des Näherungsschalters (41) und der Stellung einer Kanne (4) zur Aufnahme des Faserbandes (3) in Funktion tritt.
7. Kannenstock, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den ziehenden Schnitt bringende Schneide (28') des Trennmessers (28) auf der nach außen weisenden, also vom Mittelpunkt der Umlaufbahn (U) weiter entfernt liegenden Seite des Trennmessers (28) angeordnet ist und die Trennmesserspitze (28'') (das freie Ende des Trennmessers) entgegen der Umlaufrichtung (x) weist.
8. Kannenstock, insbesondere nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trennmesser (28) zum freien Ende hin ausspitzt.
9. Kannenstock, insbesondere nach den Ansprüchen 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausspitzungswinkel bei 10° liegt und die dem Mittelpunkt der Umlaufbahn (U) zugewandte Seite des Trennmessers (28) in der Schneidstellung (Fig. 10) einen Winkel von ca. 90° zur Radialen einschließt.

Hierzu 8 Seiten Zeichnungen

Kannenstock

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kannenstock mit einem auf einer kreisförmigen Bahn umlaufenden, an einem Drehteller oder Drehring befindlichen Bandauslaßkanal für ein Faserband, welchem Auslaßkanal der Bandförderung dienende Kalandervalzen vorgelagert sind, und mit einer stationären Faserbandtrennvorrichtung, die ein in die Umlaufbahn des Auslaßkanals quer zur Banderstreckungsrichtung in eine Quernut des Drehtellers schwenkbeweglich ein- und wieder ausfahrendes Trennelement aufweist.

Ein Kannenstock dieser Art ist durch die DE-OS 2821325 bekannt. Das Trennelement ist dort als Kamm gestaltet. Dieser fährt drehmagnetgesteuert im Bereich des sogenannten Trichterrades in den Faserbandkanal ein, welcher dazu einen horizontal ausgerichteten Schlitz besitzt. Das Faserband, auch als Lunte bezeichnet, wird praktisch auffasernd durchgerissen. Das Faserband trifft nämlich in voller Breite auf das entsprechende „Hinderniß“. Dies hat Auswirkungen auf die Qualität, insbesondere auf die gleichmäßige Struktur des Faserbandes; der plötzliche Zug setzt sich ruckartig in den Zuführbereich fort. Es

kommt dabei zu einer Beeinträchtigung der Banddichte. Durch das Auffasern des Faserbandes verstopft sich der Bandkanal sehr leicht. Insoweit ist eine Trennvorrichtung dieser Art aus der Perspektive des schonenden Durchtrennens noch nicht zufriedenstellend. Darüber hinaus ist diese Vorrichtung auch baulich nachteilig, weil die Faserbandtrennvorrichtung oberhalb des Kannenstockkopfes angeordnet ist. Das bringt einen platzraubenden Überbau und beeinträchtigt den Zugang, insbesondere das Reinigen. Durch die US-PS 3354513 ist eine Faserbandtrennvorrichtung bekannt, bei der das Trennelement als Schere ausgebildet ist. Da heute möglichst bei voller Produktionsgeschwindigkeit der Kannenwechsel stattfinden soll, entspricht die US-PS 3354513 nicht diesen Anforderungen. Bei einem Wechsel mit voller Geschwindigkeit werden 10–20m Faserband zwischen die Kannen gelegt. Die Schnittebene liegt auch hier quer zur Luntenförderrichtung. Das eine Scherenblatt ist ortsfest angeordnet und wird von dem Faserband unterlaufen. Das andere Scherenblatt befindet sich in schwenkbeweglicher Zuordnung zu diesem erstgenannten Scherenblatt. Die Trennwirkung dürfte auch hier in gleicher Weise wie oben dargelegt nachteilig sein, wenn der entsprechende Trennschnitt nicht überhaupt bei stehendem Band erfolgen muß. Das aber schmälert die wirtschaftliche Auslastung. Durch die DE-OS 17 60857 ist es schließlich bekannt, das auch hier in einer Querebene zum Verlauf des Fadenstranges wirkende Trennelement in Form eines beilförmigen Trennmessers auszubilden, welches unter Passieren des Fadenstrangkanales in einen gestreckten Schneidenkanal linear einführt, der von einer ober- und unterseitigen Anlagekante begrenzt ist, um ein Ausweichen beim Durchtrennen zu verhindern. Dieses Trennmesser fährt schlagartig ein aufgrund einer abgefederten Kolben/Zylinder-Steereinheit. Das Faserband wird gezogen durch die Kalanderswalzen. Wird nun das Faserband von den Walzen getrennt, ist ein Weitertransport nicht sicher. Es kommt zu einer Betriebsstörung.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Kannenstock mit Faserbandabtrennvorrichtung anzugeben, die praktisch keine Rückwirkung auf den Bandlauf hat, so daß die Qualität des Faserbandes nicht beeinträchtigt ist und wobei es sogar unerheblich ist, ob die Lunte ein kurzfasriges Gespinnst vegetabilischer, tierischer Art oder und vor allem es sich um eine solche aus endlosen bzw. langen Filamenten handelt wie beispielsweise Kunstfasern.

Gelöst ist diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche sind vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes der Erfindung.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist ein sicheres, schnelles Trennen des Faserbandes erreicht. Rückwirkungen wie das erläuterte Rucken etc. treten nicht auf. Diese Faserstruktur unterliegt keiner Spontanbelastung. Dadurch wird die Banddichte auch nicht mehr nachteilig beeinflusst. Vielmehr ergibt sich ein ruhiger, gleichmäßiger Lauf. Außerdem entfallen punktuelle Höchstbelastungen der Vorrichtung. Sie kann daher vorrichtungsmäßig äußerst gerungen ausgelegt werden sowie die Möglichkeit, bei voller Geschwindigkeit zu schneiden. Alles dies ist erreicht durch ein das Trennelement bildendes Trennmesser, dessen Lagerung derart ausgebildet ist, daß die Messerschneide für den Trennvorgang unter Erzeugung eines ziehenden Schnitts in die Umlaufbahn eingefahren wird, wobei sich das Trennmesser in der Schneidstellung bis zu einer Radialen der Umlaufbahn erstreckt, welche Radiale im wesentlichen senkrecht zur Schneide des Trennmessers steht. Der Fadenquerschnitt prallt also nicht stumpf gegen die Schneide; vielmehr ergibt sich durch den ziehenden Schnitt eine auf einen Drehwinkelbereich sich verteilende, sich also erst allmählich vertiefende Schneidwirkung. Das Faserband läuft auf eine kontinuierlich ansteigende Schneidrampe auf. Außerdem dreht sich das Band aufgrund der Rotation des Kannenstock-Drehtellers unter der Schneidwirkung. Das Faserband wird glatt abgeschnitten. Weiter wird vorgeschlagen, daß die Klinge des Trennmessers einseitig um einen vertikalen Bolzen schwenkbar am Maschinengestell gelagert ist und für ihre Verlagerung mit einer Antriebsvorrichtung in Verbindung steht. Die entsprechende Schwenkbarkeit der Klinge begünstigt die Anwendung eines äußerst kurzen Betätigungshubs zufolge Nutzung der Hebelwirkung. Die Klinge kann schlagartig ein- und ausgerückt werden. Vorteilhaft ist die Antriebsvorrichtung als Kolben/Zylinder-Einheit realisiert, deren Kolbenstange beabstandet von der Schwenkachse des Trennmessers angreift, wobei sich das Trennmesser in der Schneidstellung bis zu einer Radialen der Umlaufbahn erstreckt, welche Radiale im wesentlichen senkrecht zur Schneide des Trennmessers steht. Um die Phase der Abdeckung des Auslaßkanales möglichst gering zu halten, die Freigabe nach dem Trennschnitt also so früh wie möglich erfolgt, ist die Weiterbildung gekennzeichnet durch einen spitzen Winkel zwischen Schneide und der in Umlaufrichtung weisenden Kopffläche des Trennmessers. Der entsprechende Hinterschnitt kann so großwinklig gewählt sein, daß bei Durchtrennen gerade der letzten Fasern schon mehr als $\frac{2}{3}$ bzw. sogar nahezu der gesamte Querschnitt des Auslaßkanales wieder offen liegt. Weiter erweist es sich als günstig, daß die Kolbenstange der Kolben/Zylinder-Einheit etwa parallel zur Radialen verläuft, d. h. sich im wesentlichen senkrecht zur Schneide des Trennmessers erstreckt. Dies führt zu einer kräftemäßig optimalen Betätigungsrichtung. Weiter ergibt sich eine vorteilhafte Ausgestaltung durch einen die Kolben/Zylinder-Einheit aktivierenden Näherungsschalter, der von einem drehteller- bzw. drehringseitigen Auslöser seinen Impuls erhält. Darüber hinaus erweist es sich in diesem Zusammenhang als vorteilhaft, daß die Trennvorrichtung in Abhängigkeit von der Aktivierung des Näherungsschalters und der Stellung einer Kanne zur Aufnahme des Faserbandes in Funktion tritt. Das stellt einen ausschlußfreien, vollautomatischen Betrieb sicher. Eine vorteilhafte Alternativlösung der Trennmesserszuordnung besteht erfindungsgemäß darin, daß die den ziehenden Schnitt bringende Schneide des Trennmessers auf der nach außen weisenden, also vom Mittelpunkt der Umlaufbahn weiter entfernt liegenden Seite des Trennmessers angeordnet ist und die Trennmesserspitze entgegen der Umlaufrichtung weist. Das Faserband überläuft dadurch eine praktisch hakenförmige Trennvorrichtung. Das Faserband überläuft zwangsläufig die Schneide. Es können keine Fasern ausweichen. Ein weiterer Vorteil dieser Version ist, daß der Schnittdruck nicht gegen das Druckmedium der Kolben/Zylinder-Einheit arbeitet, sondern von dem starren Endlagenanschlag des Zylinders aufgefangen wird. Ein weiterer Vorteil dieser Lösung ist überdies, daß die Faser- und Staubreste durch das eingetretene Trennmesser aus der Nut herausgefördert werden. Das so schaufel- oder pflugartig wirkende Trennmesser arbeitet in selbstreinigender Weise, wobei die Ausbringung der besagten Reste zusätzlich durch die Zentrifugalkraft unterstützt wird. Weiter ist es günstig, daß das Trennmesser zum freien Ende hin ausspitzt. Entsprechend braucht keine besonders tiefe Quernut in den Drehteller eingeschnitten zu werden. Unter Berücksichtigung des räumlichen Bedarfs für die Schwenkbewegung des Trennmessers hat sich eine Ausgestaltung dahingehend als vorteilhaft erwiesen, daß der Ausspitzwinkel bei 10° liegt und die dem Mittelpunkt der Umlaufbahn zugewandte Seite des Trennmessers in der Schneidstellung einen Winkel von 90° zur Radialen (Ablageradius) einschließt.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

- Fig. 1: einen erfindungsgemäßen Kannenstock als Linearwechsler, und zwar in perspektivischer Darstellung,
 Fig. 2: einen Vertikalschnitt durch den Kannenstockkopf unter Verdeutlichung der erfindungsgemäßen Faserbandtrennvorrichtung bei zurückgetretenem Trennmesser,
 Fig. 3: eine Herausvergrößerung der Faserbandtrennvorrichtung mit in die Schneidposition vorgesteuertem Trennmesser,
 Fig. 4: die Draufsicht auf Fig. 3, weitestgehend schematisiert,
 Fig. 5: eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung unter Verdeutlichung einer Bewegungsstudie der Auslaßkanal-Umlaufbahn mit in Schneidstellung befindlichem Trennmesser,
 Fig. 6: die gleiche Darstellung, jedoch die durch Schraffur kenntlich gemachte Abdeckung in der Schneidphase verdeutlichend,
 Fig. 7: die Draufsicht auf den Drehteller des Kannenstocks, den Antrieb der Kalandervalzen wiedergebend,
 Fig. 8: die Draufsicht auf den schematisiert dargestellten Linearwechsler,
 Fig. 9: die Faserbandablage im Schnitt und
 Fig. 10: die Draufsicht auf eine Variante des Trennmessers mit in strichpunktierter Linienart angedeuteter Austrittsstellung des Trennmessers.

Der in einen Linearwechsler integrierte Kannenstock 1 besitzt einen Drehteller 2. Letzterer rotiert in Richtung des Pfeiles x. Über den Drehteller 2 wird ein dem Kannenstock 1 zugeführtes Faserband 3 in einer Kanne 4 angeordnet abgelegt. Letztere steht auf einer Drehscheibe 5 im Boden 6 des Kannenstockes 1. Die Ablage geschieht ringförmig in ansteigender Weise, wobei zufolge der Rotation des Drehtellers 2 und einer exzentrisch darin angeordneten Durchtrittsöffnung 7 für das Faserband 3 sich eine Wendelage, wie sie Fig. 8 zeigt, ergibt. Gebildet ist die Durchtrittsöffnung 7 von einer nach oben austrichternden Düse 8. An diese schließt vertikal nach unten gerichtet ein Auslaßkanal 9 an, der anteilig im Material des Drehtellers 2 verläuft und anteilig von einem darüber angeordneten Rührchen 10 gebildet ist.

Der nach unten weisende Endabschnitt der Düse 8 reicht bis tief in den Zwickel zweier Kalandervalzen 11. Die im topfförmigen Drehteller 2 gelagerten Kalandervalzen 11 ziehen das Faserband 3 abwärts und schieben es durch den glatten Auslaßkanal 9 hindurch auf die Unterseite des Kannenstockkopfes.

In Anpassung an die zylindrische Kalandervalzenkontur ist das obere Ende des Rührchens 10 entsprechend gestaltet.

Der Antrieb der Kalandervalzen 11 ist aus der Drehbewegung des Drehtellers 2 abgeleitet. Realisiert ist dieser Antrieb als Riementrieb. Die ihn bildenden Elemente sind, wie auch die Kalandervalzen, im Topfraum des Drehtellers 2 untergebracht, der oben von einem Deckel 12 überfangen ist.

Der Abgriff der Drehbewegung erfolgt über ein Reibrad 13. Letzteres wälzt sich an der Ringfläche 14' eines ortsfest im Kannenstockkopf angeordneten Ringkörpers 14 ab. Das Reibrad 13 ist von der Riemenanspannung in Anlagerichtung belastet. Es sitzt auf einem Lenker 15. Dieser schwenkt um eine Achse 16. Letztere geht vom Boden 2' des topfförmigen Drehtellers 2 aus. Die Topfwandung heißt 2''. Die das Reibrad 13 tragende Schwenkachse trägt das Bezugszeichen 17. Sie ist nach oben hin verlängert zur Anbringung einer die Drehbewegung des Reibrades 13 an einen Treibriemen 18 weitergebenden Riemenscheibe 19. Zusätzlich zur Riemenscheibe 19 umfaßt der Riementrieb sechs weitere Umlenk-Riemenscheiben. Eine davon – sie ist mit 20 bezeichnet – erstreckt sich im Mittelpunkt M des Drehtellers 2. Zwei weitere sind, wie auch die Riemenscheibe 19, in Umfängsnähe des Drehtellers 2 angeordnet und mit 21 bezeichnet. In der auf kürzestem Wege verbundenen kalandervalzenseitigen Tangenten dieser beiden Riemenscheiben 21, also auf der Verbindungsgeraden z-z, liegen die drei restlichen Riemenscheiben 22, 22 und 23, die auf parallel zur Drehtellerebene liegenden Achsen angeordnet sind, derart, daß zwei Riemenscheiben 22, 22 beiderseits der auf der einen Kalandervalzenachse 11' sitzende Riemenscheibe 24 liegen. Es kommt so zu einer V-förmigen Einfaltung des dortigen Riemenabschnitts und damit optimalen schlupffreien Führung des Treibriemens 18. Die entsprechende Verdrehung des Flachriemens um 90° läßt sich aus den Fig. 2 und 7 gut erkennen.

Den unteren Abschluß des Kannenstockkopfes bildet eine zentral gelagerte Scheibe 25. Diese ist frei drehbeweglich angeordnet und fällt mit der Lagerachse der zentralen Riemenscheibe 20 zusammen und kann flach nach unten gewölbt sein.

Die der Ringfläche 14' des Ringkörpers 14 gegenüberliegende Ringaußenfläche 14'' nimmt ein Drahringlager 26 auf, über welches der Drehteller 2 mittels eines Lagerringes 27 seine Lagerung im Kannenstockkopf erhält.

Wie Fig. 2 entnehmbar, durchgreift das Reibrad 13 ein Fenster 2'' in der Mantelwand des topfförmig gestalteten Drehtellers 2.

Um das Faserband 3 für den Kannenwechsel zu unterbrechen, ist dem Kannenstock 1 im Bereich des Kannenstockkopfes eine Faserbandtrennvorrichtung TV zugeordnet. Diese weist ein Trennmesser 28 auf. Dessen Lagerung ist derart ausgebildet, daß die Messerschneide 28' für den Trennvorgang aus einer freien, also noch nicht tangierenden Ruhestellung in eine in die Umlaufbahn U des Auslaßkanals 9 quer zur Bandlängerstreckung liegende Schneidstellung einfährt. Zur Erreichung dieses Querschnittsbereichs weist der Drehteller 2 etwa auf Höhe der Unterseite seines Bodens 2' eine horizontal verlaufende Quernut 29 auf. Letztere ist umlaufend eingestochen und befindet sich in einer nach unten gerichteten, ringstegartigen Verdickung 30 des Drehtellerbodens 2'. Die Verdickung entspricht etwa der Materialstärke des Tellerbodens, und zwar innenseitig. Die Verdickung ist zur Bildung des vertikal ausgerichteten, zylindrischen Auslaßkanals 9 mit herangezogen. Wie erkennbar, befindet sich die Faserbandtrennvorrichtung TV seitlich der Peripherie des den Auslaßkanal 9 aufweisenden Drehtellers 2.

Die Klinge des Trennmessers 28 schwenkt einseitig um einen vertikalen Bolzen 31. Es handelt sich um einen Stehbolzen, der vom Maschinengestell, hier der Preßplatte 32 des Kannenstockkopfes, ausgeht.

Das Trennmesser 28 fährt mit Hilfe einer elektrisch oder elektronisch gesteuerten Antriebsvorrichtung 33 aus der Ruhestellung in die schneidaktive Stellung und zurück. Hierzu dient eine Antriebsvorrichtung, welche als pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit realisiert ist. Deren Kolbenstange 34 greift, beabstandet von der Schwenkachse (vertikaler Bolzen 31) des Trennmessers 28, an diesem gelenkig an. Es handelt sich um einen mittelbaren Angriff zufolge Zwischenschaltung eines winkelförmigen, aus Flachmaterial gestalteten Betätigungsteiles 35. Dessen längerer Winkelschenkel gleitet auf der Oberseite der Preßplatte 32 und ragt in den relativ schmalen Spaltbereich Sp zwischen randseitigem Abschnitt des Bodens 2' des Drehtellers 2 und dem auswärts davor sich erstreckenden, etwas höhergestellten Ringkörper 14. Der kürzere, vertikale

Winkelschenkel des Betätigungsteiles 35 bildet die Befestigungsstelle für das freie Ende der Kolbenstange 34. Letztere weist ein Außengewinde 36 auf. Zwei Muttern 37 erlauben eine Feinverstellung des Betätigungsteiles 35 zur exakten Einstellung des Trennmessers 28.

Der Gelenkbolzen zwischen dem Betätigungsteil 35 und dem Trennmesser 28 trägt das Bezugszeichen 38 und sitzt etwa auf halber Länge der Klinge, leicht klingenrückseitig verlagert. Bei feststehender Kolben/Zylinder-Einheit würde in diesem Bereich eine Langlochausbildung den Bewegungsbedarf kompensieren; ansonsten genügt es aber, wenn der Zylinder 39 der Antriebsvorrichtung 33 um eine vertikale Achse gelenkig angeordnet wäre. Diese Alternative ist jedoch nicht dargestellt. Bevorzugt ist hier die ersterläuterte Zuordnungsart mit entsprechend fester Zuordnung des Zylinders 39 an einem vertikalen Böckchen 40, welches fest mit der Preßplatte 32 verbunden ist.

Unter Berücksichtigung der sekantenförmigen Lage des Trennmessers 28 in Schneidstellung ergibt sich eine im wesentlichen senkrechte Ausrichtung der Schneide 28' zu einer gedachten Radialen R des Drehtellers 2, welche Radiale die Trennmesserspitze 28'' schneidet. Beim Ausführungsbeispiel liegt der entsprechende Winkel Alpha zwischen den Radialen R und der Schneide 28' bei 95°. In Freigabestellung ergibt sich ein entsprechender Winkel von ca. 82°. Die in Umlaufrichtung x weisende Kopffläche 28''' des Trennmessers 28 ist hier fliehend gestaltet. Der diesbezügliche spitze Winkel Beta beträgt, bezogen auf die Radiale R als Basis, ca. 15°. Dies hat zur Folge, daß durch diese Schrägung das Abdeckungsfeld F in der Schneidphase verkürzt wird. Das Abdeckungsfeld F ist in Fig. 6 durch Schraffur dargestellt. Es wird randinnen- und randaußenseitig bestimmt durch die kreisbogenförmigen Ränder der Umlaufbahn U einerseits und messerseitig durch die Schneide 28' andererseits. Die Kolbenstange 34 verläuft etwa parallel zur Radialen R.

Das Einrücken des Faserstrangquerschnitts (definiert durch den kreisrunden Querschnitt des Auslaßkanals 9) in die Schneidzone des Trennmessers 28 ergibt sich deutlich aus Fig. 5. Die dortige Bewegungsstudie verdeutlicht den ersten messertangierenden Berührungspunkt als Position a. Der Zulauf ist auffallend spitzwinklig. Der Faserbandquerschnitt überläuft die hier dem Mittelpunkt der kreisförmigen Umlaufbahn U zugewandte Schneide 28' und ist nach etwa einem Umlaufweg des etwa 1 1/2fachen Maß des Auslaßkanalquerschnitts hälftig verdichtet und teilweise durchgetrennt (Position b). Nach einem weiteren Wegabschnitt in Richtung des Pfeiles x um das etwa gleiche Maß ist der Faserbandquerschnitt bereits bis auf einen geringen Restbetrag durchtrennt (Position c). Nur in der anschließenden, ebenfalls ganz kurzen Phase ergibt sich eine völlige Abdeckung des Auslaßkanalquerschnitts. Im Anschluß an diese Position d wird der Auslaßkanalquerschnitt wieder freigegeben. Dem von der Messerklinge jeweils abgedeckten Teilbereich liegt also in den Positionen a-c ein förderfreier Abschnitt zur Verfügung, in welchem ein Teilquerschnitt des Faserbandes 3 durch die Kalandrwalzen 11 bewirkt, weitergeschoben wird. Strukturbestimmend wirkt sich dabei auch aus, daß das Faserband 3 sich relativ zur Schneide 28' dreht. Dies und der äußerst spitzwinklige Zulauf des Faserbandquerschnittes zur Schneide führt zu einem optimalen Schneidverhalten.

Das zeitlich exakte Einrücken des Trennmessers 28 geschieht in bewegungsabhängiger Steuerung bzw. Auslösung, konkret durch einen die Kolben/Zylinder-Einheit aktivierenden Näherungsschalter 41 (vergl. Fig. 3). Letzterer erhält seine Impulse von einem drehtellerseitigen Auslöser 42. Dieser und/oder der Näherungsschalter 41 läßt sich positionsgenau feststellen. Der Auslöser 42 weist dazu ein radial gerichtetes Langloch auf, welches vom Schaft einer Halteschraube 43 durchsetzt ist. Die Faserbandtrennvorrichtung TV tritt in Abhängigkeit von der Aktivierung des Näherungsschalters 41 und der durch einen entsprechenden Schalter bzw. Taster erfaßten Stellung der Kanne 4 zur Aufnahme des Faserbandes 3 in Funktion (dieses wird im nach folgenden noch näher dargelegt). Die Steuerung der Bandtrennung geschieht somit auf elektrischem Wege. Sie kann gegebenenfalls rechnergesteuert sein.

Im nachfolgenden soll nunmehr näher auf die Aktivierung der Faserbandtrennvorrichtung TV unter Berücksichtigung der Stellung der Durchtrittsöffnung 7 und der Position der Kanne 4 eingegangen werden, wobei entweder die Position der gefüllten Kanne 4 oder der im nächsten Zyklus zu füllenden Kanne zugrundegelegt werden kann.

Das Kannenwechseln erfolgt mittels der in der Fig. 1 im Detail dargestellten Vorrichtung, die eine Laufbahn 45 für die strichpunktiert angedeuteten Kannen 4 aufweist, die einseitig an eine Konsole 46 angrenzen. Zwischen den Stirnwänden 47 und 48 der Konsole 46 ist eine Kannenverschiebe-Einheit 49 angeordnet. Die Kannenverschiebe-Einheit 49 weist eine Kolben/Zylinder-Einheit 56, ein Polygon-Profil 57, ein auf dem Polygon-Profil 57 längsverschieblich, jedoch undrehbar gelagertes Tragstück 53 sowie am Tragstück 53 befestigte Arme bzw. Greifer 44 auf. Die Kolbenstange 58 der Kolben/Zylinder-Einheit 56 greift mit ihrem freien Ende an einer Lasche 59 der Kannenverschiebe-Einheit 49 an. Während die Kolbenstange 58 undrehbar mit der Lasche 59 verbunden ist, ist letztere drehbar, jedoch nicht längsverschieblich an dem Tragstück 53 gelagert. An den Seitenwänden 47 und 48 befinden sich jeweils Lager 50, die das Polygon-Profil 57 lagern. Mittels einer weiteren Kolben/Zylinder-Einheit 51 läßt sich das Polygon-Profil 57 über einen Schwenkhebel 52 verschwenken, so daß die am Tragstück 53 befestigten Arme bzw. Greifer 44 aus ihrer nach unten weisenden Vertikalstellung in eine Hebestellung (gemäß Fig. 1) und zurück verbracht werden können. Die Greifer 44 besitzen einen Abstand voneinander, der etwa dem Außendurchmesser einer Kanne 4 entspricht.

Im horizontalen Verlagerungsweg des Tragstücks 53 ist ein lediglich schematisch dargestellter elektrischer Schalter 54 angeordnet. Überdies ist in den beiden Endbereichen des Zylinders der Kolben/Zylinder-Einheit 56 jeweils ein Endschalter 60 bzw. 61 vorgesehen, wobei diese ebenfalls nur schematisch angedeutet sind. Die Schalter 54, 60 und 61 lösen entsprechend der Verlagerungsstellung des Tragstücks 53 aus und können mechanisch oder aber auch durch Annäherung betätigt werden (vorzugsweise können Reed-Kontakte zum Einsatz gelangen, die von dem Magnetkolben der Kolben/Zylinder-Einheit 56 ausgelöst werden). Der Schalter 54 ist in Richtung des Doppelpfeils 55 verschieblich gehalten und kann in gewünschter Position festgelegt werden. Hierdurch läßt sich sein Ansprechen in bezug auf die Stellung der Kannenverschiebe-Einheit 49 einstellen. Die Endschalter 60 und 61 haben die Aufgabe, den horizontalen Verlagerungsweg der Kannenverschiebe-Einheit 49 zu überwachen. Die Endlagen entsprechen der Übernahmestellung einer neuen, noch nicht befüllten Kanne 4 bzw. der der Drehscheibe 5 zugeordneten Verlagerungsstellung.

Die Vorrichtung arbeitet nun folgendermaßen: Es wird davon ausgegangen, daß die Kolben/Zylinder-Einheiten 56 und 51 die in der Fig. 1 dargestellten Positionen eingenommen haben, wobei die auf der Drehscheibe 5 befindliche Kanne 4 mit Faserband gefüllt wird. Im Zuge dieses Füllvorganges wird die Kolben/Zylinder-Einheit 51 derart angesteuert, daß sich das Polygon-Profil 57 um die Lager 50 herum verdreht, wodurch die Greifer 44 in ihre senkrecht nach unten gerichtete Lage gelangen. Anschließend wird dann – ausgelöst durch eine nicht dargestellte Steuereinheit – das Tragstück 53 in Richtung auf die Stirnwand 48 verschoben, bis in eine Position, die der wartenden, leeren Kanne 4 entspricht. Diese Verlagerung wird durch die

Kolben/Zylinder-Einheit 56 bewirkt, wobei die Kraftübertragung über die Kolbenstange 58 und die Lasche 59 erfolgt. Anschließend werden die Greifer 44 mittels der Kolben/Zylinder-Einheit 51 wieder in Hebestellung verbracht, so daß sie zwischen sich die noch leere Kanne 4 aufnehmen. Wird nun durch geeignete Mittel (z. B. durch Zählung der Kannenumdrehungen) festgestellt, daß die dem Füllvorgang unterworfenen Kanne 4 ihrer Füllstellung näherkommt, so veranlaßt die Steuereinheit eine Verlagerung des Kolben der Kolben/Zylinder-Einheit 56 in Richtung auf die Stirnwand 47, so daß über Kolbenstange 58 und Lasche 59 das Tragstück 53 und somit über die Arme 44 die zu befüllende Kanne 4 mitgenommen wird, wodurch die bereits befüllte Kanne 4 nach rechts aus der Vorrichtung herausgefahren wird (vgl. Fig. 1). Die Horizontalverlagerung der Greifer 44 erfolgt so weit, bis die neue Kanne 4 ihre Position auf dem Drehteller 5 einnimmt. Im Zuge dieser Verlagerungsbewegung wird der Schalter 54 betätigt, der eine Art „Scharfschaltung“ bewirkt. Dieses bedeutet, daß in dem Moment, wenn der Näherungsschalter 41 aufgrund der Annäherung des Auslösers 42 aktiviert ist und gleichzeitig die Scharfschaltung durch den Schalter 54 erfolgt ist, die Antriebsvorrichtung 33 einen Auslöseimpuls erhält. Mithin wird das Trennmesser 28 in Schneidposition vorgefahren. Das Zurückziehen des Messers erfolgt in Abhängigkeit von der Drehgeschwindigkeit der Durchtrittsöffnung 7, d. h. – wie vorstehend schon erläutert – in einer Zeitspanne zum Vortrittsmoment des Messers, die kleiner oder höchstens gleich einer Umlaufzeit der Durchtrittsöffnung 7 ist.

Aus den vorhergehenden Erläuterungen wird deutlich, daß sich der Zeitpunkt der Bandtrennung mittels der Positionierung des Schalters 54 entlang des Doppelpfeils 55 einstellen läßt. Die Position des Schalters 54 legt die Stellungen der befüllten bzw. zu befüllenden Kanne 4 im Zeitpunkt des Schnitvorganges fest.

Damit ist es möglich, den Schnitt in einem Moment auszuführen, in dem die befüllte Kanne 4 bereits den Drehteller 5 verlassen hat. Dieses hat zur Folge, daß das Ende des Faserbandes 3 aus der befüllten Kanne nach außen herabhängt. Gleichzeitig hat dieser Trennzeitpunkt zur Folge, daß der Anfang des nachgespelten Faserbandes in die neu zu befüllende Kanne 4 eintritt, also nicht nach außen herabhängt. Wird der Schnittzeitpunkt etwas früher ausgeführt, wenn die befüllte Kanne also noch nicht vollständig den Drehteller 5 verlassen hat, so wird eine derartige Konstellation gegeben sein, daß sowohl das Bandende der befüllten Kanne als auch der Bandanfang der zu befüllenden Kanne über den jeweiligen Kannenrand nach außen hängen. Eine noch weitere Vorverlegung des Schnittzeitpunktes relativ zu den Kannenstellungen gesehen kann soweit realisiert werden, daß das Bandende der befüllten Kanne auf der Faserbandablage liegenbleibt, also nicht nach außen herabhängt, während dann der gebildete Bandanfang weit über den Rand der zu befüllenden Kanne 4 herabhängt. Je nach Anforderung läßt sich somit der gewünschte Faserbandüberstand bzw. das Verbleiben des Faserbandendes oder des Faserbandanfanges in der jeweiligen Kanne einstellen.

Von besonderem Vorzuge ist dabei, daß durch das erfindungsgemäße Trennschneiden des Faserbandes die Umlaufdrehzahl der Durchtrittsöffnung 7 während des Schnitvorganges bzw. Kannenwechselvorganges nicht herabgesetzt zu werden braucht.

Dieses ermöglicht eine zügige Betriebsweise. Ferner stellt die konstante Umlaufgeschwindigkeit der Durchtrittsöffnung 7 (und damit die gleichbleibende Liefergeschwindigkeit des Faserbandes 3) sicher, daß keine Produktions- oder Qualitätsverluste auftreten.

Ein weiterer Vorteil ist, daß das Trennmesser 28 austauschbar gehalten ist, so daß bei stumpfem Messer bzw. einem Messerbruch schnell Abhilfe geschaffen werden kann.

Die Erfindung ist nicht auf den in Fig. 1 dargestellten Linearwechsler für die Kannen 4 beschränkt, sondern sie kann beispielsweise auch bei sogenannten Revolverwechslern zum Einsatz kommen. Bei den genannten Revolverwechslern werden die Kannen 4 nicht linear, sondern auf einer Kreisbahn geführt.

Die in Fig. 10 wiedergegebene Variante des erfindungsgemäßen Trennmessers 28 verwirklicht in bezug auf den ziehenden Schnitt das gleiche vorteilhafte Prinzip wie zu den Fig. 1–9 erläutert. Die Bezugsziffern sind, soweit bauliche und funktionale Übereinstimmung vorliegt, sinngemäß angewandt, ohne jedoch die diesbezüglichen Textstellen im einzelnen zu wiederholen. Im Gegensatz zu der beim vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel auf der dem Mittelpunkt der Umlaufbahn U zugewandten Seite liegt die Schneide 28' des Trennmessers 28 nun auf der nach außen weisenden, also vom besagten Mittelpunkt der Umlaufbahn U weiter entfernt liegenden Seite des Trennmessers 28.

Auch im Hinblick auf die Lagerung und Steuerung dieses Trennmessers 28 ist insofern eine Umkehrung vorgenommen, als nun die Trennmesserspitze 28'', also das freie Ende des Trennmessers 28, entgegen der Umlaufrichtung x ausgerichtet ist. Das führt zu der Konsequenz, daß das Faserband 3 bei in die Umlaufbahn U eingelenktem Trennmesser zwangsläufig über die Schneide 28' gezogen wird. Das Trennmesser greift so wie ein Haken in die Quernut ein. Es werden alle Fasern getrennt; es können keinerlei Faserabschnitte ausweichen.

Das auch hier um einen ortsfesten Anlenkpunkt 31 schwenkende Trennmesser 28 ist feineinstellbar zufolge eines entsprechend verstellbaren Trägers für den die Schwenkachse bzw. Anlenkachse bildenden Vertikalbolzen 31. Direkt daneben erstreckt sich, praktisch parallel verlaufend, das Betätigungsteil 35, welches oben im einzelnen erläutert ist und über die besagte Kolben/Zylinder-Einheit bewegt wird. Interessant ist dabei, daß der an der Schneide 28' des Trennmessers 28 wirkende Schnittdruck nicht mehr gegen das den Kolben der Kolben/Zylinder-Einheit belastende Medium wirkt. Der Schnittdruck wird vielmehr von dem starren Endanschlag des besagten Zylinders aufgefangen. Um mit einem relativ kleinen Schwenkhub auszukommen, ist das Trennmesser 28 zu seinem freien Ende hin spitz zulaufend ausgebildet. Der entsprechende Ausspitzungswinkel liegt bei ca. 10°, wobei die dem Mittelpunkt der kreisförmigen Umlaufbahn U zugewandte Seite des Trennmessers 28 in der Schneidstellung (Fig. 10) einen Winkel von ca. 90° zur Radialen (Ablageradius) einschließt. Insoweit genügt auch ein recht kurzer Arbeitshub für die Kolben/Zylinder-Einheit. Die Zuspitzung ist kontinuierlich und beginnt schon im Bereich des Gelenkbofenz 38. Die Ausspitzung bringt überdies einen extremen Kopfflächen-Hinterschnitt 28''', der den Querschnitt des Faserbandes gleich zu Anfang schon weitestgehend in Förderrichtung (Transportrichtung des Faserbandes) freigibt.

Zufolge der haken- bzw. schaufel- bzw. pflugartig eintauchenden Lage des Trennmessers 28 ergibt sich der Vorteil einer durch vorhandene Mittel selbst gegebenen Austragsvorrichtung bezüglich sich in der Quernut 29 etwa ansammelnder Faser- bzw. Staubreste. Diese werden spontan herausgefördert. Natürlich kann in diesem Bereich eine in den Zeichnungen nicht näher dargestellte Absaugvorrichtung vorgesehen sein, die diese Partikel sauber abführt.

Die nicht schneidaktive, also ausgesteuerte Lage des Trennmessers 28 ist in strichpunktierter Linienart in Fig. 20 dargestellt. Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein.

FIG. 1

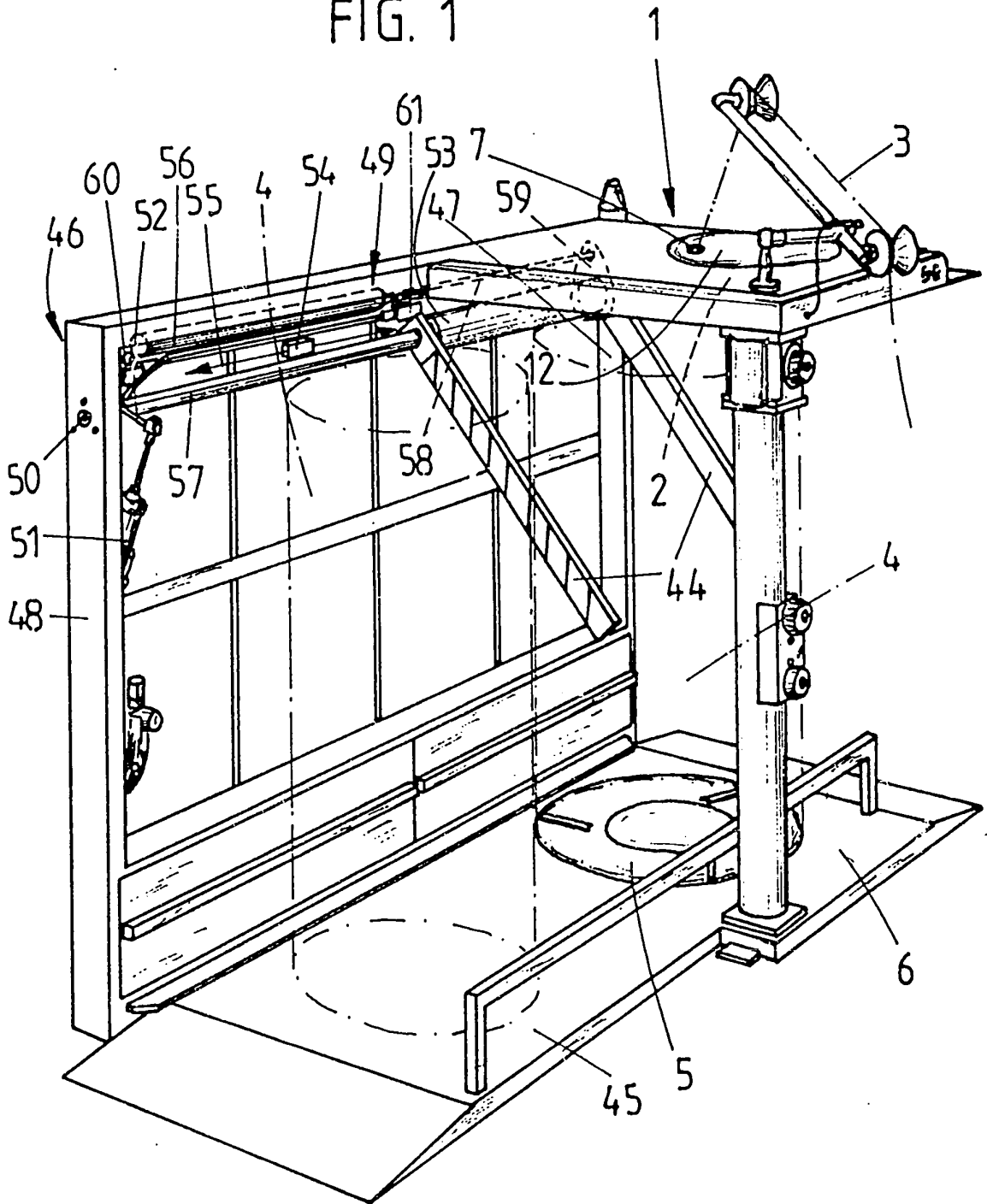
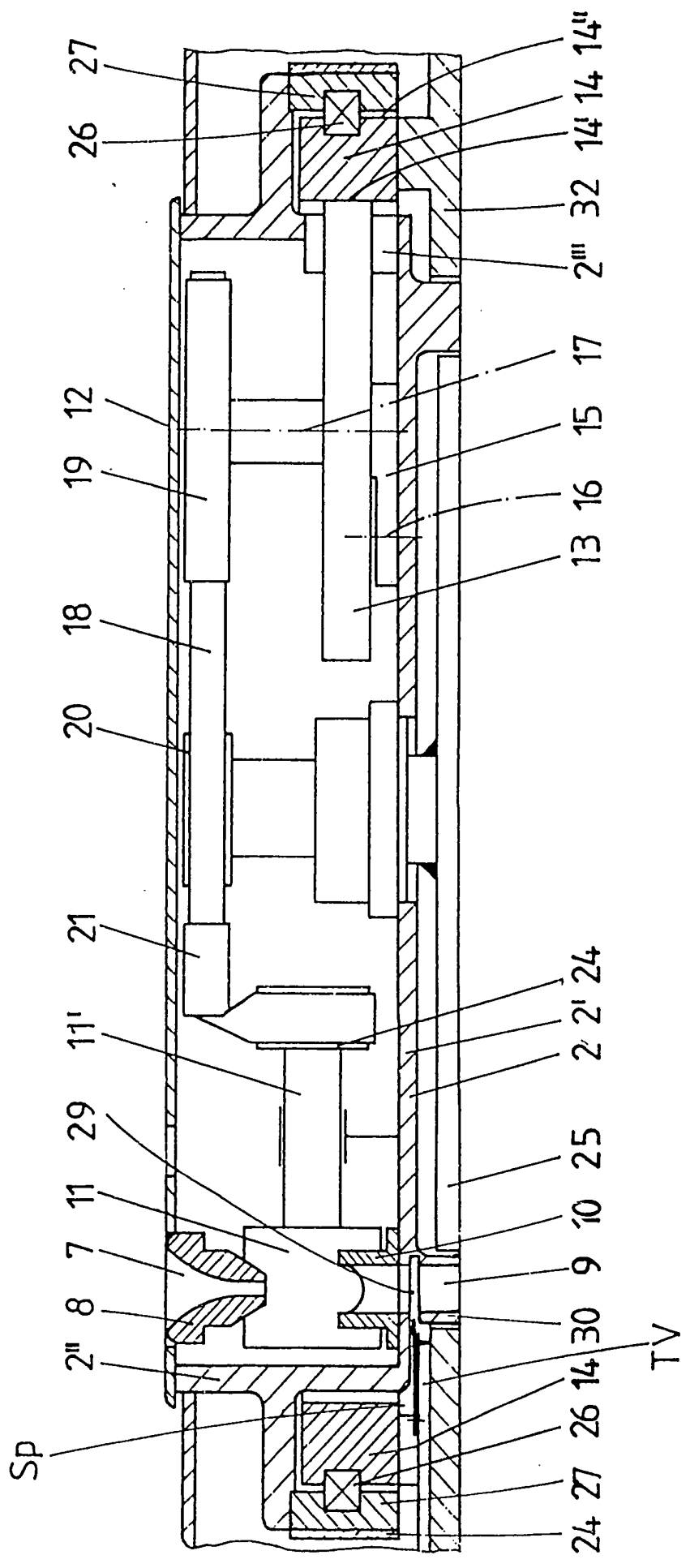
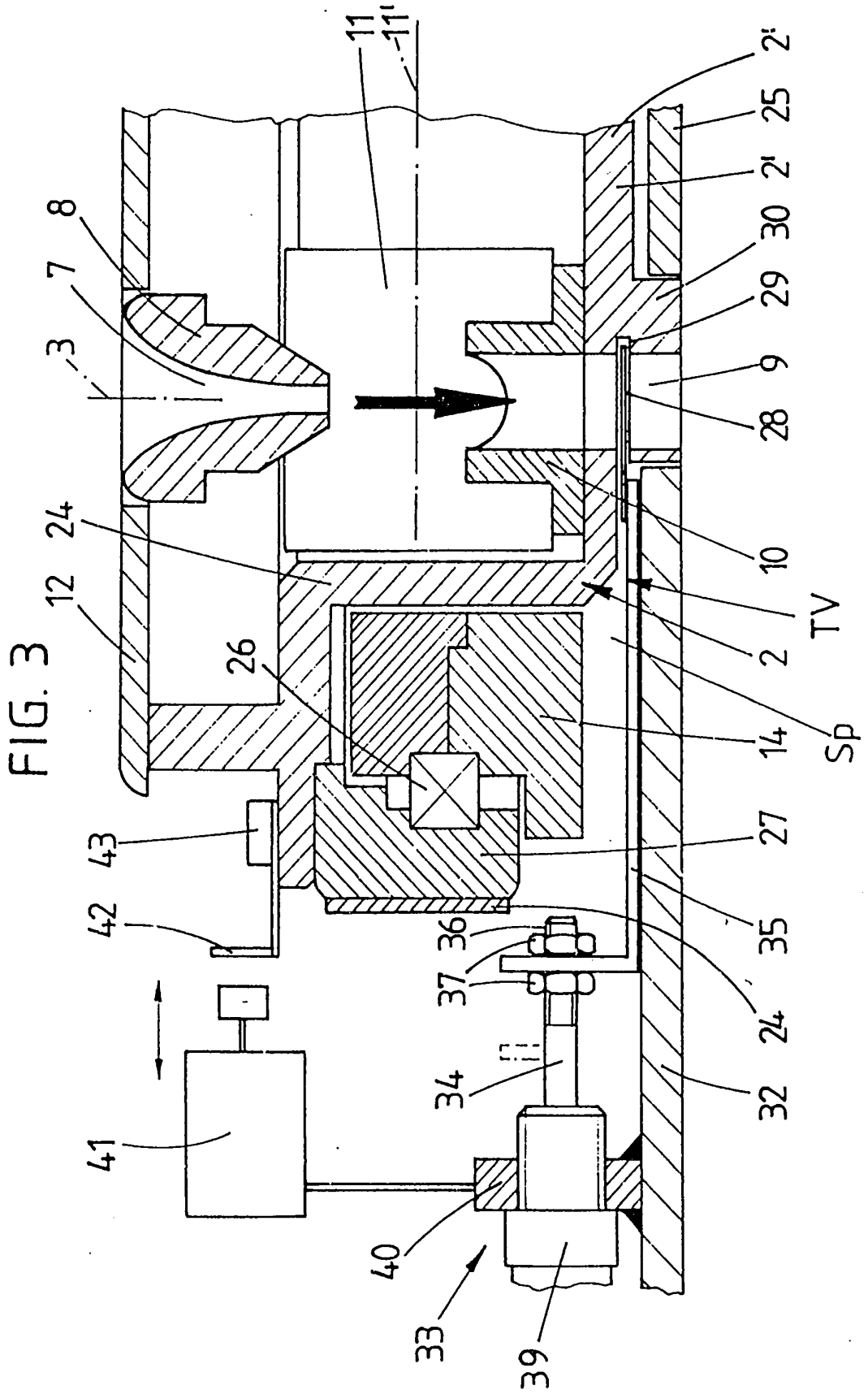


FIG. 2





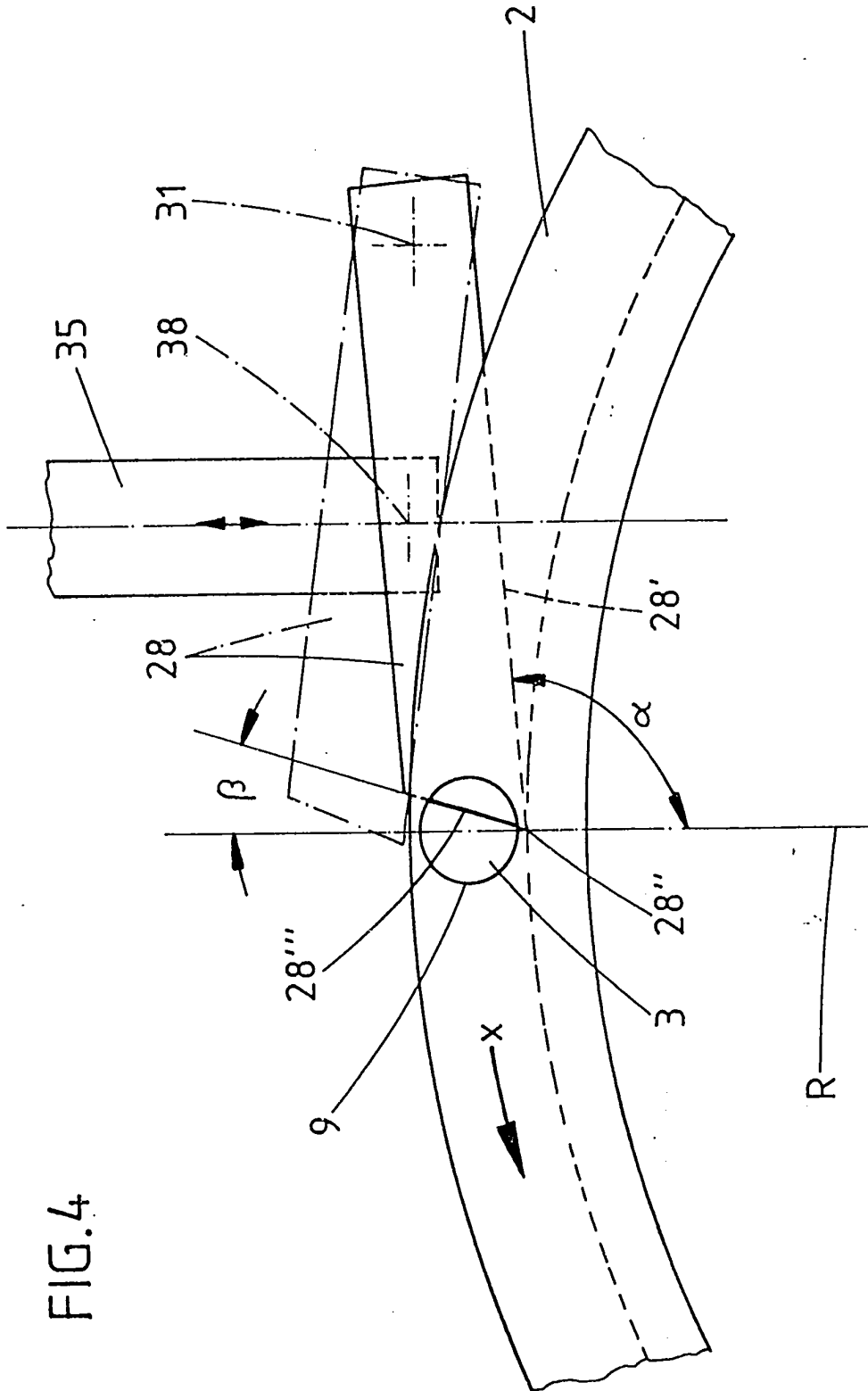


FIG.4

FIG.5

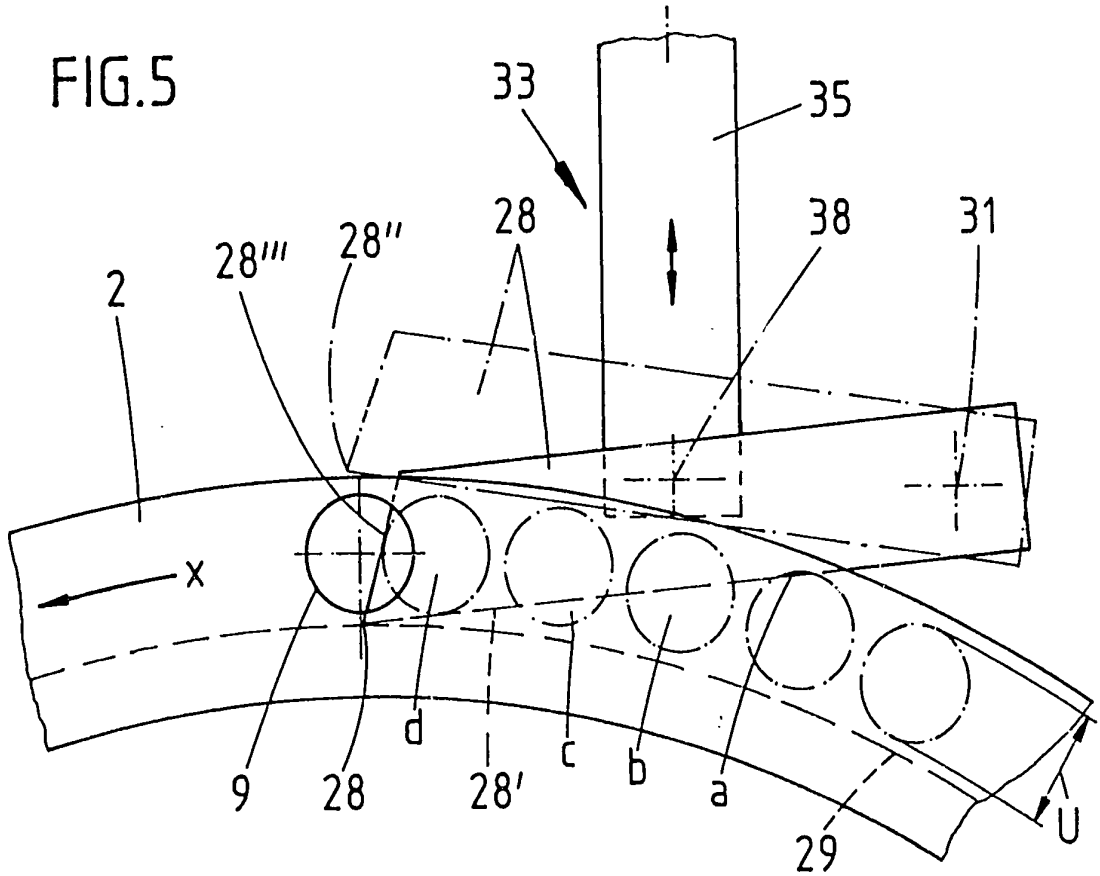


FIG.6

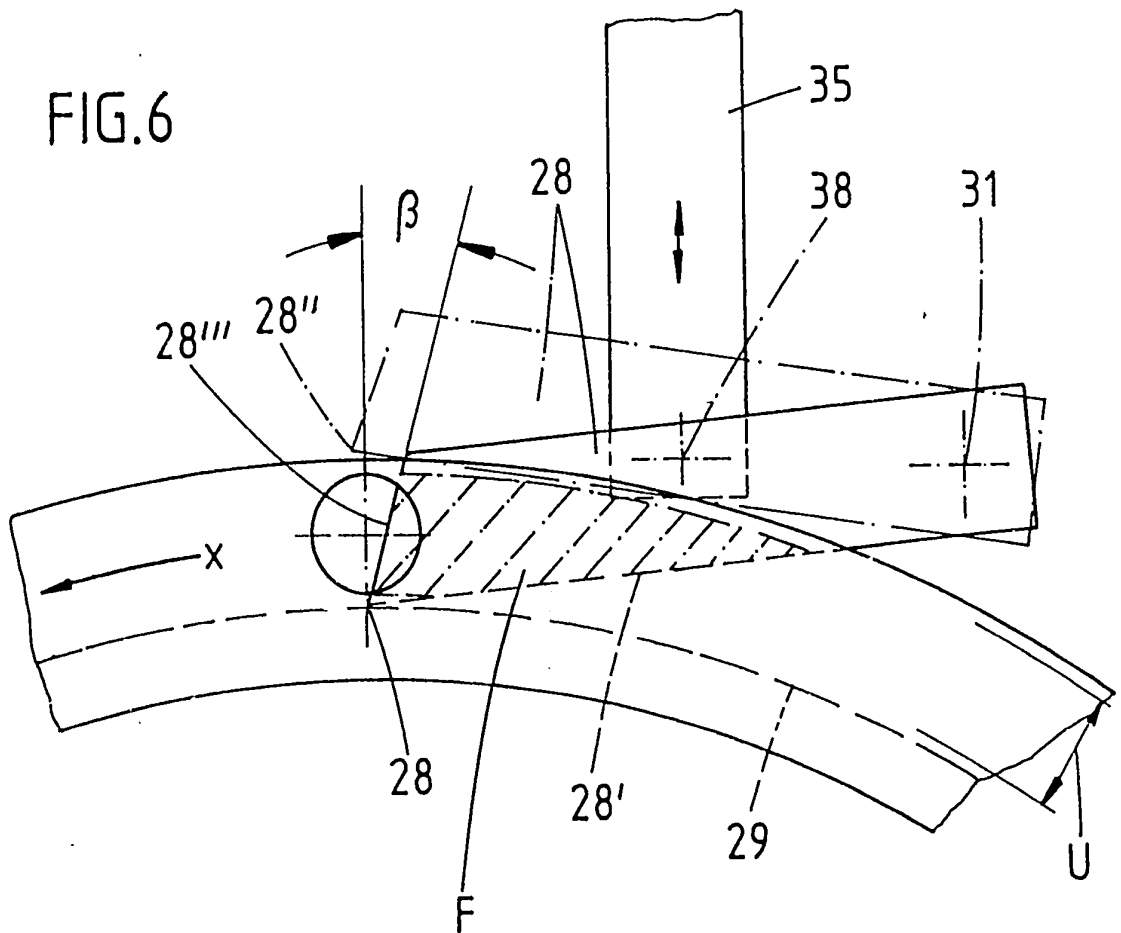


FIG. 7

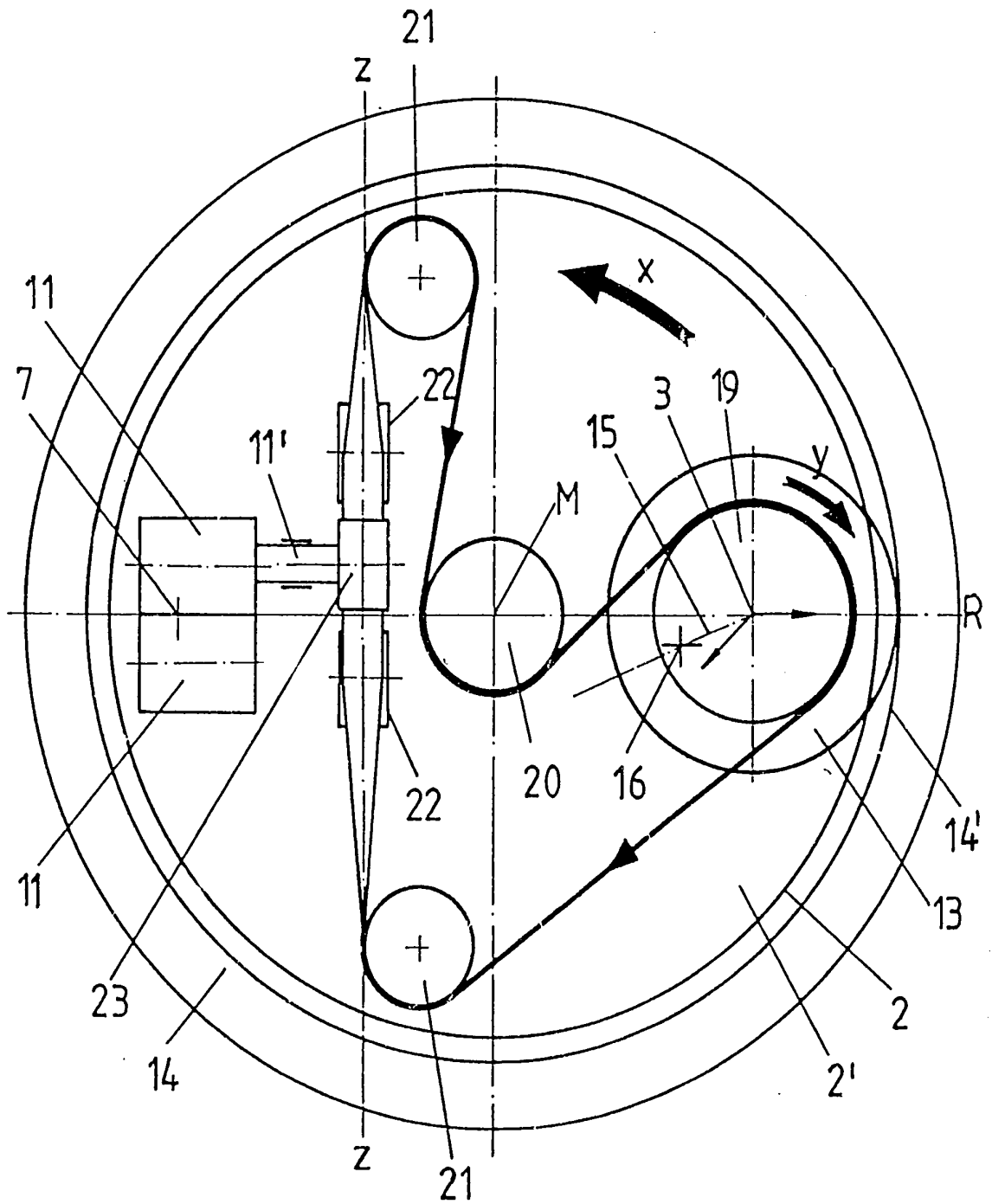


FIG. 9

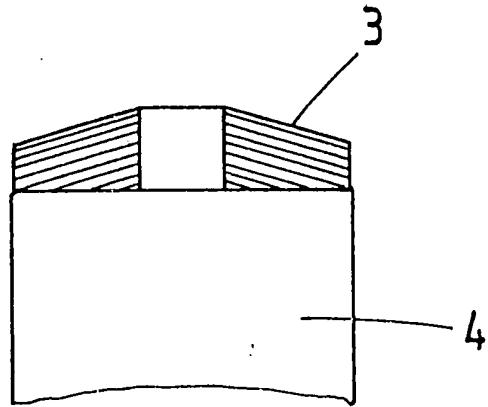
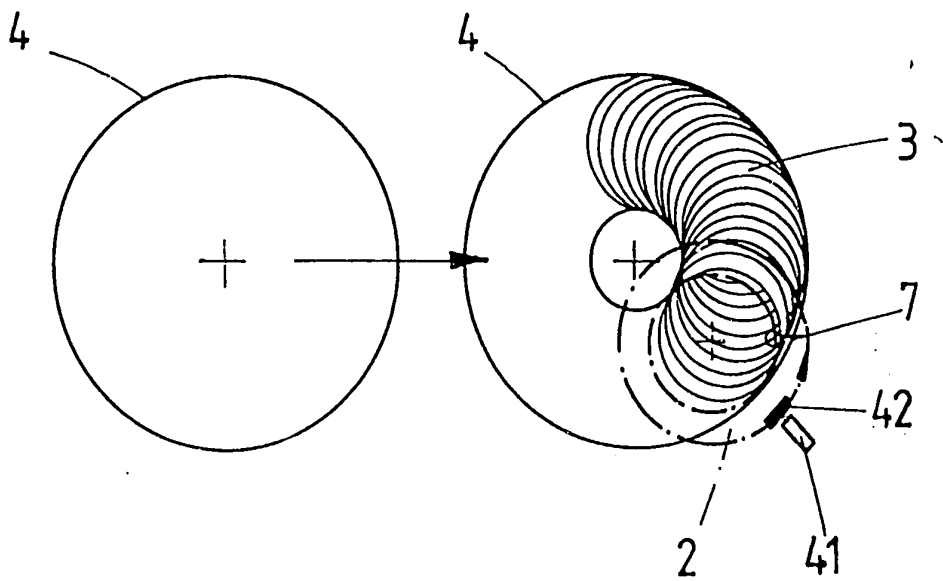


FIG. 8



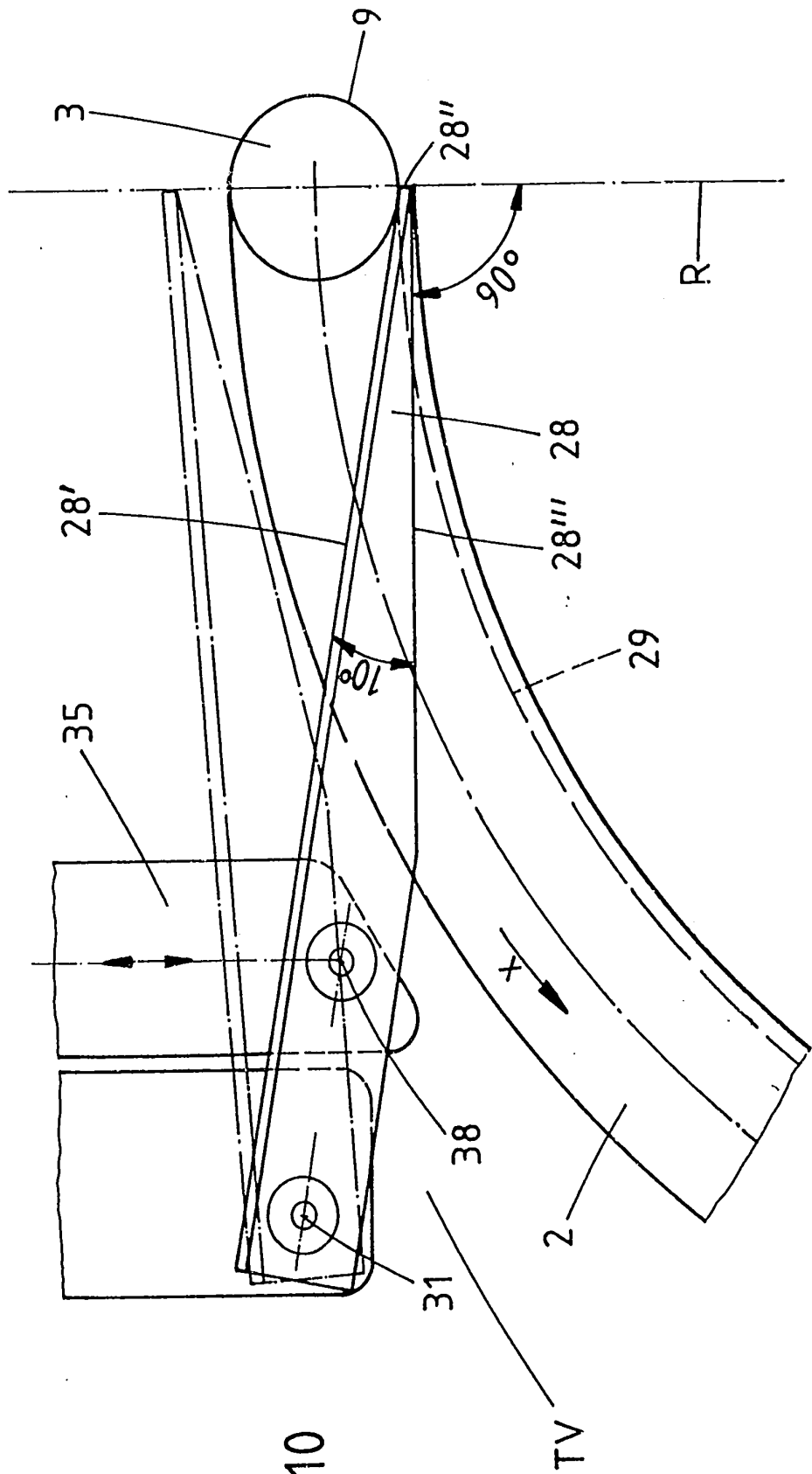


FIG.10