



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.2023 Patentblatt 2023/52

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01G 27/00 (2006.01) **B65H 18/22** (2006.01)
B65H 67/04 (2006.01) **D01G 27/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23177594.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01G 27/04; B65H 18/22; B65H 67/0411

(22) Anmeldetag: **06.06.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

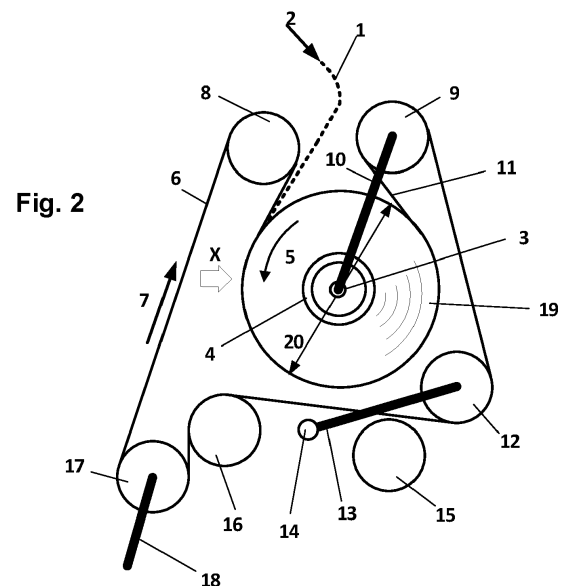
(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **SCHMID, Alexander**
8400 Winterthur (CH)
• **STUTZ, Ueli**
8406 Winterthur (CH)

(30) Priorität: **20.06.2022 CH 7362022**

(54) **VERFAHREN ZUM WECHSELN EINES WATTEWICKELS**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Wechseln eines Wattewickels (19) in einer Wattewickel (19) herstellenden Vorrichtung. Die Vorrichtung weist einen in einer Wickelachse (3) zwischen zwei Wickelscheiben (27, 28) gehaltenen Kern (4) mit einem auf dem Kern (4) gehaltenen Wattewickel (19) mit einem Wattewickeldurchmesser (20) und einen den Wattewickel (19) zumindest teilweise umschlingenden endlosen Riemen (6) auf, wobei der Riemen (6) um eine ortsfeste Umlenkrolle (8), eine nachfolgende Öffnerrolle (9), eine Auswurfrolle (12) und eine Spannrolle (17) umläuft, und wobei die Öffnerrolle (9) an einem schwenkbaren in der Wickelachse (3) gehaltenen Öffnerarm (10) und die Auswurfrolle (12) an einem schwenkbaren Auswurfarm (13) und die Spannrolle (17) an einer Spannvorrichtung (18) drehbar gelagert werden. Der Kern (4) zur Aufnahme des Wattewickels (19) wird von einer zwischen der Umlenkrolle (8) und der Öffnerrolle (9) gebildeten, mit einem zunehmendem Wattewickeldurchmesser (20) grösser werdenden Schlaufe (11) des Riemens (6) umschlungen. Bei Erreichen eines bestimmten Wattewickeldurchmessers (20) wird die Schlaufe (11) des Riemens (6) durch eine Öffnerbewegung (21) des Öffnerarms (10) geöffnet und durch eine Auswurfbewegung (22) des Auswurfarmes (13) gleichzeitig mit einer Freigabebewegung (29) der Wickelscheiben (27, 28) wird der Wattewickel (19) über die Öffnerrolle (9) ausgestossen, wobei während des Öffnens der Schlaufe (11) der Riemen (6) durch Verstellen der Spannvorrichtung (18) gespannt bleibt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Wechseln eines Wattewickels in einer Wattewickel herstellenden Vorrichtung.

[0002] Eine gattungsgemässe Vorrichtung ist beispielsweise aus der CH 695 692 A5 bekannt. Die Vorrichtung dient dazu ein Vlies, einen Flor oder Watte aus Fasermaterial zu einem Wattewickel aufzurollen, bevor das Fasermaterial einer weiteren Behandlung unterzogen wird. So kann die Vorrichtung beispielsweise in einer Kämmerlei zur Aufnahme eines aus einem Streckwerkauslauf stammenden, über Kehrbleche, Kalandерwalzen und/oder dergleichen zugeführten Vlieses dienen, wobei der erzeugte Wattewickel anschliessend einer Kämmmaschine vorgelegt wird. Im Folgenden ist im Zusammenhang mit dem zugeführten Fasermaterial der Einfachheit halber lediglich von einer Wattebahn die Rede, was nicht in einschränkendem Sinne zu verstehen ist. Dabei wird durch einen endlosen Riemen zwischen zwei Umlenkrollen eine Schlaufe gebildet. In diese Schlaufe wird ein Kern eingelegt. Eine Wattebahn wird durch Führungselemente an den Kern herangeführt und zu einem Wattewickel geformt. Der die Schlaufe bildende Riemen wird dabei um die Umlenkrollen sowie um eine Spannrolle und eine weitere Führungsrolle geführt. Wenn der Wattewickel fertig ist, wird die Spannrolle gelöst, um den Riemen und damit auch die Umlenkrollen zu entlasten. Anschliessend wird eine der Umlenkrollen nach Lösen einer Verriegelung der Umlenkrolle und um den Wickel herumgeführt, sodass dieser frei ist, um aus der Vorrichtung entnommen zu werden. Nachteilig an der offenbarten Konstruktion und dem daraus resultierenden Verfahren ist, dass ein Wechsel des Wattewickels viel Zeit in Anspruch nimmt und dadurch die Produktivität auch bei hohen Wickelgeschwindigkeiten gering ist.

[0003] Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung ein Verfahren und eine zugehörige Vorrichtung vorzuschlagen, die einen schnellen Wechsel des Wattewickels ermöglicht.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe wird ein Verfahren zum Wechseln eines Wattewickels in einer Wattewickel herstellenden Vorrichtung sowie die zugehörige Vorrichtung vorgeschlagen. Die Vorrichtung weist einen in einer Wickelachse zwischen zwei Wickelscheiben gehaltenen Kern mit einem auf dem Kern gehaltenen Wattewickel mit einem Wattewickeldurchmesser und einen den Wattewickel zumindest teilweise umschlingenden endlosen Riemen auf, wobei der Riemen um eine ortsfeste Umlenkrolle, eine nachfolgende Öffnerrolle, eine Auswurfrolle und eine Spannrolle umläuft. Die Öffnerrolle ist an einem schwenkbaren in der Wickelachse gehaltenen Öffnerarm drehbar gelagert. Die Auswurfrolle ist an einem schwenkbaren Auswurfarm drehbar gelagert und die Spannrolle ist an einer Spannvorrichtung drehbar gelagert. Der Kern zur Aufnahme des Wattewickels wird von einer zwischen der Umlenkrolle und der Öffnerrolle

gebildeten, mit einem zunehmendem Wattewickeldurchmesser grösser werdenden Schlaufe des Riemens umschlungen. Bei Erreichen eines bestimmten Wattewickeldurchmessers wird die Schlaufe des Riemens durch eine Öffnerbewegung des Öffnerarms geöffnet und gleichzeitig eine Auswurfbewegung des Auswurfarmes erfolgt, wobei während des Öffnens der Schlaufe der Riemen durch Verstellen der Spannvorrichtung gespannt bleibt und anschliessend an ein Erreichen einer Endstellung der Spannvorrichtung eine Freigabebewegung der Wickelscheiben erfolgt und der Wattewickel über die Öffnerrolle ausgestossen wird. Die Schlaufe des Riemens wird die Öffnerbewegung so weit geöffnet, dass die Öffnerrolle unterhalb der Wickelachse zu liegen kommt und ein Ausstossen des Wattewickels über die Öffnerrolle hinweg ermöglicht wird. Dadurch kann nach der Freigabebewegung der Wickelscheiben der Wattewickel durch eine Änderung der Riemenspannung durch die Auswurfbewegung ohne weitere Hilfsmittel ausgeworfen werden.

[0005] Für den Antrieb des Riemens ist eine der Rollen, beispielsweise die Umlenkrolle mit einem elektrischen Antrieb versehen. Bedingt durch die Aufrechterhaltung der Spannung des Riemens während des Wickelns des Wattewickels müssen die Haltekräfte des Öffnerarms grösser sein als die mit Hilfe der Spannvorrichtung in den Riemen eingebrachte Spannkraft. Im Gegenzug ermöglicht diese gleichzeitige Bewegung von Öffnerarm, Auswurfarm und Spannvorrichtung eine rasche Öffnung der Schlaufe, da mit der Öffnerbewegung nicht auf eine Entspannung des Riemens gewartet werden muss. Zudem verbleibt der Riemen aufgrund der vorherrschenden Spannung exakt in seiner axialen Position. Ebenfalls ist bei einer Rückführung in die Wickelposition der Riemen bereits gespannt bevor der Öffnerarm in einer für die Wicklung bestimmten Endstellung ist.

[0006] Sobald die Spannrolle ihre Endstellung erreicht hat, setzt die Freigabebewegung der Wickelscheiben ein. Dabei wird mit der Auswurfbewegung und der Freigabebewegung der Wickelscheiben nicht auf ein Erreichen der Endstellung des Öffnerarmes gewartet, da ein Weiterführen der Öffnerbewegung nach einem Erreichen der Endstellung der Spannrolle zu einem Entspannen des Riemens führt und diese Entspannung für die Freigabebewegung der Wickelscheiben genutzt werden kann. Nach einem Abschluss der Auswurfbewegung ist der Wattewickel ausgestossen. Vorteilhafterweise kann bereits während des Einsetzens eines neuen Kerns mit der Rückführung des Auswurfarmes begonnen werden.

[0007] Bevorzugterweise wird der Wattewickel durch eine Verlagerung der Auswurfrolle und der Öffnerrolle bei ortsfester Umlenkrolle vom Riemen angehoben und läuft aufgrund der Schwerkraft aus der Wickelachse hinaus. Die Auswurfbewegung führt zu einer Straffung des Riemenverlaufs zwischen der Umlenkrolle und der Öffnerrolle. Dadurch dass der Wattewickel mit seinem Kern nach der Öffnung der Wickelscheiben nicht mehr in der Wickelachse gehalten ist, wird der Wattewickel durch die Straffung des Riemens angehoben.

[0008] Vorteilhafterweise wird im geöffneten Zustand der Riemen über eine ortsfeste erste Führungsrolle und eine ortsfeste zweite Führungsrolle zwischen der Auswurfrolle und der Spannrolle geführt, wobei die erste Führungsrolle und die zweite Führungsrolle ausserhalb des umlaufenden Riemens angeordnet sind. Die zweite Führungsrolle wird dazu genutzt einen möglichst grossen Umschlingungswinkel des Riemens, um die Spannrolle in jedem Betriebsfall aufrecht zu erhalten. Damit wird eine gleichmässige Spannung des Riemens erreicht. Die erste Führungsrolle verhindert ein Durchhängen des Riemens im entspannten Zustand des Riemens und dadurch ein Verrutschen des Riemens in Richtung der Wickelachse. Nach dem Ausstossen des Wattewickels ist der Riemen kurzzeitig entspannt, bis ein neuer Kern eingesetzt ist.

[0009] Alternativ wird der Auswurfarm durch einen Pneumatikzylinder um eine Achse der ersten Führungsrolle bewegt. Durch die Bewegung eines Hebels um die Achse der ersten Führungsrolle kann sich bei einer entsprechenden Anordnung der Führungsrolle ein für eine zu leistende Wegstrecke der Auswurfrolle günstiges Verhältnis von Hebellänge und Drehwinkel ergeben, was eine günstige und einfache Konstruktion des Auswurfarmes ergibt.

[0010] Bevorzugterweise werden die notwendigen Bewegungen zum Wechsel des Wattewickels in drei Phasen ausgeführt. Eine erste Phase beginnt mit der Öffnerbewegung und der Auswurfbewegung mit einer gleichzeitigen Spannbewegung zur Aufrechterhaltung der Spannung im Riemen. Die erste Phase endet damit, dass die Spannrolle eine Endposition erreicht, welche einer grösstmöglichen Auslenkung der Spannvorrichtung entspricht. In einer anschliessend beginnenden zweiten Phase wird die Auswurfbewegung durch die Auswurfrolle zu Ende geführt, währenddessen auch die Öffnerbewegung beendet und der Wattewickel ausgestossen wird. In der ersten Phase, welche nach Beenden eines Wickelvorganges beginnt, wird die Spannrolle durch die Spannvorrichtung derart bewegt, dass der Riemen, während der Öffnerbewegung, so lange als möglich gespannt bleibt. Sobald der Öffnerarm beginnt die Schlaufe zu öffnen, wird auch die Spannrolle entsprechend bewegt. Die Öffnerbewegung hat zur Folge, dass eine Wegstrecke, welche durch die Rollen gebildet wird und die der Riemen umläuft, verkürzt wird. Diesem Umstand wird durch die Bewegung der Spannrolle entgegengewirkt. Sobald die Spannrolle ihre Endstellung erreicht hat, übernimmt die Auswurfrolle die Funktion der Riemenspannung. Durch die Auswurfbewegung wird erreicht, dass der Riemen derart gespannt ist, dass der Wattewickel angehoben und ausgestossen wird.

[0011] Bevorzugterweise wird die Freigabebewegung der Wickelscheiben in der zweiten Phase der Öffnerbewegung ausgeführt. Eine Öffnung der Wickelscheiben, durch die Freigabebewegung, und damit eine Öffnung einer Halterung des Wattewickels, ohne auf einen Abschluss der Öffnerbewegung und der Auswurfbewegung

zu warten, führt zu einem Zeitgewinn für den gesamten Vorgang des Wechsels des Wattewickels. Auch wird ein Verkleben des Kerns in seinen Halterungen vermieden, da ein Anheben des Wattewickels nach dem Erreichen der Endposition der Spannrolle und der Freigabebewegung erfolgt.

[0012] Nach dem Ausstossen des Wattewickels wird ein neuer Kern in die Wickelachse eingebracht und die Wickelscheiben werden geschlossen, womit die zweite Phase des Wattewickelwechsels endet. In der darauffolgenden dritten Phase werden der Öffnerarm und der Auswurfarm in eine Wickelstellung zurückgeführt und gleichzeitig der Riemen durch die Spannvorrichtung gespannt. Sobald der Kern eingesetzt ist und die Freigabebewegung der Wickelscheiben rückgängig gemacht und damit der neue Kern in der Wickelachse eingespannt ist, können die Auswurfbewegung, die Öffnerbewegung und die Bewegung der Spannrolle gleichzeitig erfolgen. Die dritte Phase des Wattewickelwechsels wird durch ein Erreichen der Endstellungen des Öffnerarmes und des Auswurfarmes abgeschlossen. Die Auswurfrolle und die Öffnerrolle sind in Ihrer Wickelposition und eine neue Wicklung eines Wattewickels kann beginnen.

[0013] In einer bevorzugten Ausführung des Wattewickelwechsels wird mit der Umkehrung der Auswurfbewegung bereits in der zweiten Phase begonnen. Sobald der Auswurfarm eine Endstellung erreicht hat und der Wattewickel ausgestossen ist, kann bereits mit der Rückführung des Auswurfarmes begonnen werden. Dadurch dass der Riemen noch spannungslos ist, wird das Einsetzen eines neuen Kerns durch einen Beginn der Rückführung des Auswurfarmes nicht gestört.

[0014] Vorteilhafterweise ist eine durch den Öffnerarm auf den Riemen wirkende Kraft grösser als eine durch die Spannvorrichtung wirkende Kraft. Dazu sind die Antriebe der Spannvorrichtung und des Auswurfarms entsprechend auszulegen. Bevorzugterweise wird eine vorgegebene Spannung des Riemens, welche durch die Spannvorrichtung eingebracht wird, während des Vorganges des Wechsels des Wattewickels reduziert.

[0015] Vorteilhafterweise umfasst die Spannvorrichtung einen Spannhebel und einen Pneumatikzylinder. Gegenüber linear arbeitenden Spannvorrichtungen hat die Anordnung eines um einen Drehpunkt rotierenden Spannhebels den Vorteil, dass eine einfache Lagerung des Spannhebels wie auch der Spannrolle möglich ist. Zudem kann aufgrund der Anordnung des Pneumatikzylinders über eine Hebelwirkung mit einem kleinen Zylinder eine hohe Spannkraft erreicht werden.

[0016] Weitere Vorteile der Erfindung werden in nachfolgenden Ausführungsbeispielen näher aufgezeigt und beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels nach der Erfindung im Zustand am Beginn einer Wicklung;

Figur 2 eine schematische Darstellung der Vorrich-

- tung nach Figur 1 im Zustand am Ende einer Wicklung;
- Figur 3 eine schematische Darstellung in Richtung X der Vorrichtung nach der Figur 2;
- Figur 4 eine schematische Darstellung der Vorrichtung nach Figur 1 im Zustand des Ausstossens des Wattewickels;
- Figur 5 eine schematische Darstellung der Bewegungsabläufe in einem Diagramm und
- Figur 6 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

[0017] Figur 1 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels 18 nach der Erfindung im Zustand am Beginn einer Wicklung, dabei sind nur die wesentlichen Bestandteile der Vorrichtung gezeigt. Es ist selbstverständlich, dass sämtliche gezeigten Elemente in einem Maschinengestell gehalten sind, auch wenn dies nicht gezeigt ist. In einer ortsfest angeordneten Wickelachse 3 ist ein Kern 4 drehbar gehalten. Der Kern 4 wird durch einen Riemen 6 in einer Drehrichtung 5 in Rotation versetzt. Der Riemen 6 wird durch einen Antrieb (nicht gezeigt) in einer Laufrichtung 7 angetrieben und umläuft eine Umlenkrolle 8, eine Öffnerrolle 9, eine Auswurfrolle 12 sowie eine Spannrolle 17. Der Riemen 6 bildet zwischen der Umlenkrolle 8 und der Öffnerrolle 9 eine Schlaufe 11 in welcher die Wickelachse 3 und damit auch der Kern 4 angeordnet sind. Die Öffnerrolle 9 ist an einem Öffnerarm 10 befestigt, wobei der Öffnerarm 10 mit seinem der Öffnerrolle 9 entgegengesetzten Ende in der Wickelachse 3 schwenkbar gelagert ist. Die Auswurfrolle 12 ist an einem Auswurfarm 13 drehbar gehalten, wobei der Auswurfarm 13 an seinem der Auswurfrolle 12 entgegengesetzten Ende in einem Drehpunkt 14 schwenkbar gelagert ist. Die Spannrolle 17 ist in einer Spannvorrichtung 18 verschieblich oder schwenkbar gehalten. Die Spannvorrichtung 18 ist nicht näher gezeigt. Aus dem Stand der Technik sind lineare oder schwenkbare durch Federn oder Antriebe belastete Spannvorrichtung hinlänglich bekannt. Zur Stützung und Führung des Riemens 6 sind ausserhalb des Riemens 6 eine erste Führungsrolle 15 und eine zweite Führungsrolle 16 angeordnet. Die zweite Führungsrolle 16 ist relativ zur Spannrolle 17 derart angeordnet, dass sich eine möglichst grosse Umschlingung der Spannrolle 17 durch den Riemen 6 ergibt. Die erste Führungsrolle 15 dient der Führung des Riemens 6 bei einem Wickelwechsel, wenn der Auswurfarm 13 mit der Auswurfrolle 12 ausgeschwenkt ist (siehe Figur 4). Der Vorrichtung wird eine Wattedbahn 1 in einer Laufrichtung 2 zugeführt. Dabei gelangt die Wattedbahn 1 zwischen den Riemen 6 und den Kern 4 und wird in der Folge auf den Kern 4 aufgewickelt, was zur Bildung eines Wattewickels führt.

[0018] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung der Vorrichtung nach Figur 1 im Zustand am Ende einer Wicklung und Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung in Richtung X der Vorrichtung nach der Figur 2. Im

Unterschied zum Beginn der Wicklung ist am Ende der Wicklung ein Wattewickel 19 mit einem Wattewickeldurchmesser 20 dargestellt. Der Wattewickel 19 ist mit dem Kern 4 in der Wickelachse 3 zwischen einer linken Wickelscheibe 27 und einer rechten Wickelscheibe 28 gehalten, dabei drehen die Wickelscheiben 27 und 28 mit dem Wattewickel 19 in der Drehrichtung 5 des Kerns 4 mit. Die linke Wickelscheibe 27 ist in einem linken Seitenschild 25 und die rechte Wickelscheibe 28 in einem rechten Seitenschild 26 jeweils drehbar und axial verschieblich gelagert. Ebenfalls in der Wickelachse ist der Öffnerarm 10 schwenkbar gehalten. Durch eine axiale Freigabebewegung 29 können die Wickelscheiben 27 und 28 in der Wickelachse 3 auseinandergeschoben und damit der Kern 4 mit dem Wattewickel 19 freigegeben werden. Entsprechend wird der Kern 4 während einer Wicklung zwischen den Wickelscheiben 27 und 28 drehfest gehalten, sodass bei einem Antrieb des Kerns 4 respektive des Wattewickels 19 durch den Riemen 6 die Wickelscheiben 27 und 28 mitgenommen werden. Die Spannrolle 17 ist gegenüber ihrer Position in der Figur 1 durch die Spannvorrichtung 18 entsprechend der Veränderung des Wattewickeldurchmessers 20 und der damit einhergehenden Vergrösserung der Schlaufe 11 verschoben.

[0019] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung der Vorrichtung nach Figur 1 im Zustand des Ausstossens des Wattewickels 19. Die Öffnerrolle 9 ist durch eine Öffnerbewegung 21, was einer Schwenkbewegung des Öffnerarms 10 um die Wickelachse 3 entspricht, um den Wattewickel 19 herum verfahren und damit die Schlaufe 11 des Riemens 6 geöffnet worden. Ebenfalls ist die Spannrolle 17 durch die Spannvorrichtung 18 mit einer Spannbewegung 23 verschoben worden, um eine Spannung des Riemens 6 während der Öffnerbewegung 21 aufrecht zu halten. Weiter wurde durch eine Auswurfbewegung 22 der Auswurfrolle 12, was einer Schwenkbewegung des Auswurfarms 13 um den Drehpunkt 14 entspricht, der Riemen 6 zwischen der Umlenkrolle 8 und der Öffnerrolle 9 gespannt. Dies führt in der Folge zu einem Anheben des Wattewickels 19 in einer Auswurfrichtung 24.

[0020] Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung der Bewegungsabläufe in einem Diagramm. Gezeigt sind die Abläufe der Öffnerbewegung 21 der Öffnerrolle 9, der Auswurfbewegung 22 der Auswurfrolle 12, der Spannbewegung 23 der Spannrolle 17 und der Freigabebewegung 29 der Wickelscheiben 28 und 29. Bis zum Start 30 des Wechsels des Wattewickels 19 sind die Öffnerrolle 19, die Wickelscheiben 28 und 29 sowie die Auswurfrolle 12 in einer Wickelposition. Es findet einzig eine Spannbewegung 23 statt aufgrund der Zunahme des Wattewickeldurchmessers 20. Ab dem Start 30 des Wechsels des Wattewickels 19 beginnt eine erste Phase 31, in welcher die Öffnerbewegung 21 beginnt und entsprechend zur Aufrechterhaltung der Spannung im Riemen 6 eine Spannbewegung 23 ausgeführt wird. Gleichzeitig beginnt die Auswurfbewegung 22 der Auswurfrolle

12. Diese erste Phase 31 wird abgeschlossen durch ein Erreichen einer Endstellung der Spannrolle 17. In einer darauffolgenden zweiten Phase 32 werden die Öffnerbewegung 21 und die Auswurfbewegung 2 zu Ende geführt sowie die Freigabebewegung 29 ausgeführt. Der Übergang von der ersten Phase 31 in die zweite Phase 32 ist bestimmt durch das Erreichen einer Endstellung der Spannrolle 17 in ihrer Spannbewegung 23. In der zweiten Phase 32 wird der Wattewickel 19 durch die Auswurfbewegung 22 ausgestossen. Anschliessend wird ein neuer Kern 4 eingelegt und durch eine Reversierung der Freigabebewegung 29 zwischen den Wickelscheiben 27 und 28 eingespannt. Dadurch endet die zweite Phase 32 und die Auswurfbewegung 22 und die Öffnerbewegung 21 werden in einer dritten Phase 33 rückgängig gemacht, wobei ein Rückgängigmachen der Auswurfbewegung 22 bereits in der zweiten Phase 32 beginnen kann. Sobald die Auswurfrolle 12 ihre Endstellung erreicht hat, kann die Auswurfbewegung 22 rückgängig gemacht werden. Nach Beenden der Rückgängigmachung der Auswurfbewegung 22 wird die Spannbewegung 23 aktiviert und der Riemen 6 um den neu eingelegten Kern 4 gespannt. Sobald die Öffnerbewegung 21 und die Auswurfbewegung 22 ihre ursprüngliche Stellung wieder erreicht haben, ist das Ende 34 des Wechsels des Wattewickels 19 erreicht und ein neuer Wickelvorgang kann gestartet werden. Die Darstellung der Bewegungen ist schematisch und zeigt keine Relationen zu einer Geschwindigkeit der verschiedenen Bewegungen.

[0021] Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Erfindung. In der Figur 6 ist nur der untere Teil der Vorrichtung gezeigt mit der Auswurfrolle 12, der ersten Führungsrolle 15 und der zweiten Führungsrolle 16 sowie der Spannrolle 17. Der Riemen 6 umläuft die Rollen in derselben Art wie in den vorherigen Figuren. Die Auswurfrolle 12 ist zur Ausführung der Auswurfbewegung 22 an einem Ende des Öffnerarms 13 drehbar gelagert. Ein der Auswurfrolle 12 gegenüberliegendes Ende des Öffnerarmes 13 ist in einer Achse der ersten Führungsrolle 15 schwenkbar befestigt. Damit entspricht die Achse der ersten Führungsrolle 15 dem Drehpunkt 14 des Öffnerarmes 13. Die Spannrolle 17 ist auf einem Spannhebel 35 drehbar gelagert. Der Spannhebel 35 ist an seinem der Spannrolle 17 gegenüberliegenden Ende in einem Drehpunkt 37 im Maschinengestell (nicht gezeigt) schwenkbar gehalten. Am Spannhebel 35 ist ein Pneumatikzylinder 36 befestigt, mit dessen Hilfe die Spannbewegung 23 ausgeführt wird. In der gezeigten Ausführung umfasst die Spannvorrichtung 18 den Spannhebel 35 und den Pneumatikzylinder 36.

[0022] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0023]

5	1	Wattebahn
	2	Laufriichtung Wattebahn
	3	Wickelachse
	4	Kern
	5	Drehrichtung Kern
10	6	Riemen
	7	Laufriichtung Riemen
	8	Umlenkrolle
	9	Öffnerrolle
	10	Öffnerarm
15	11	Schlaufe
	12	Auswurfrolle
	13	Auswurfarm
	14	Drehpunkt Auswurfarm
	15	Erste Führungsrolle
20	16	Zweite Führungsrolle
	17	Spannrolle
	18	Spannvorrichtung
	19	Wattewickel
	20	Wattewickeldurchmesser
25	21	Öffnerbewegung
	22	Auswurfbewegung
	23	Spannbewegung
	24	Auswurfriichtung
	25	Linker Seitenschild
30	26	Rechter Seitenschild
	27	Linke Wickelscheibe
	28	Rechte Wickelscheibe
	29	Freigabebewegung
	30	Start Wechsel Wattewickel
35	31	Erste Phase
	32	Zweite Phase
	33	Dritte Phase
	34	Ende Wechsel Wattewickel
	35	Spannhebel
40	36	Pneumatikzylinder
	37	Drehpunkt Spannhebel

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wechseln eines Wattewickels (19) in einer Wattewickel (19) herstellenden Vorrichtung, wobei die Vorrichtung einen in einer Wickelachse (3) zwischen zwei Wickelscheiben (27, 28) gehaltenen Kern (4) mit einem auf dem Kern (4) gehaltenen Wattewickel (19) mit einem Wattewickeldurchmesser (20) und einen den Wattewickel (19) zumindest teilweise umschlingenden endlosen Riemen (6) aufweist, und wobei der Riemen (6) um eine ortsfeste Umlenkrolle (8), eine nachfolgende Öffnerrolle (9), eine Auswurfrolle (12) und eine Spannrolle (17) umläuft, und wobei die Öffnerrolle (9) an einem schwenkbaren in der Wickelachse (3) gehaltenen

- Öffnerarm (10) und die Auswurfrolle (12) an einem schwenkbaren Auswurfarm (13) und die Spannrolle (17) an einer Spannvorrichtung (18) drehbar gelagert werden, und wobei der Kern (4) zur Aufnahme des Wattewickels (19) von einer zwischen der Umlenkrolle (8) und der Öffnerrolle (9) gebildeten, mit einem zunehmendem Wattewickeldurchmesser (20) grösser werdenden Schlaufe (11) des Riemen (6) umschlungen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Erreichen eines bestimmten Wattewickeldurchmessers (20) die Schlaufe (11) des Riemen (6) durch eine Öffnerbewegung (21) des Öffnerarms (10) geöffnet wird und gleichzeitig eine Auswurfbewegung (22) des Auswurfarmes (13) erfolgt, wobei während des Öffnens der Schlaufe (11) der Riemen (6) durch Verstellen der Spannvorrichtung (18) gespannt bleibt und anschliessend an ein Erreichen einer Endstellung der Spannvorrichtung (18) eine Freigabebewegung (29) der Wickelscheiben (27, 28) erfolgt und der Wattewickel (19) über die Öffnerrolle (9) ausgestossen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wattewickel (19) durch eine Verlagerung der Auswurfrolle (12) und der Öffnerrolle (9) bei ortsfester Umlenkrolle (8) vom Riemen (6) angehoben wird und aufgrund der Schwerkraft aus der Wickelachse (3) hinausläuft.
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im geöffneten Zustand der Riemen (6) über eine ortsfeste erste Führungsrolle (15) und eine ortsfeste zweite Führungsrolle (16) zwischen der Auswurfrolle (12) und der Spannrolle (17) geführt wird, wobei die erste Führungsrolle (15) und die zweite Führungsrolle (16) ausserhalb des umlaufenden Riemen (6) angeordnet sind.
 4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auswurfarm (13) durch einen Pneumatikzylinder um eine Achse der ersten Führungsrolle (15) bewegt wird.
 5. Verfahren nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannrolle (17) durch die Spannvorrichtung (18) derart bewegt wird, dass der Riemen (6) in einer ersten Phase der Öffnerbewegung (21) gespannt bleibt.
 6. Verfahren nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswurfbewegung (22) in einer ersten Phase der Öffnerbewegung (21) einsetzt, wobei die erste Phase der Öffnerbewegung (21) damit endet, dass die Spannrolle (17) eine Endstellung in der Spannvorrichtung (18) erreicht.
 7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freigabebewegung (29) der Wickelscheiben (27, 28) in der zweiten Phase der Öffnerbewegung (21) ausgeführt wird.
 8. Verfahren nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Ausstossen des Wattewickels (19) ein neuer Kern (4) in die Wickelachse (3) eingebracht wird und der Öffnerarm (10) und der Auswurfarm (13) in eine Wickelstellung zurückgeführt werden und gleichzeitig der Riemen (6) durch die Spannvorrichtung (18) gespannt wird.
 9. Verfahren nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine durch den Öffnerarm (10) auf den Riemen (6) wirkende Kraft grösser ist als eine durch die Spannvorrichtung (18) wirkende Kraft.
 10. Vorrichtung zum Wechseln eines Wattewickels (19) mit einem in einer Wickelachse (3) zwischen zwei Wickelscheiben (27, 28) gehaltenen Kern (4) und mit einem auf dem Kern (4) gehaltenen Wattewickel (19) mit einem Wattewickeldurchmesser (20) und einen den Wattewickel (19) zumindest teilweise umschlingenden endlosen Riemen (6), wobei der Riemen (6) um eine ortsfeste Umlenkrolle (8), eine nachfolgende Öffnerrolle (9), eine Auswurfrolle (12) und eine Spannrolle (17) aufgespannt ist, und wobei die Öffnerrolle (9) an einem schwenkbaren in der Wickelachse (3) gehaltenen Öffnerarm (10) und die Auswurfrolle (12) an einem schwenkbaren Auswurfarm (13) und die Spannrolle (17) an einer Spannvorrichtung (18) drehbar gelagert sind, und wobei der Kern (4) zur Aufnahme des Wattewickels (19) von einer zwischen der Umlenkrolle (8) und der Öffnerrolle (9) gebildeten, mit einem zunehmenden Wattewickeldurchmesser (20) grösser werdenden Schlaufe (11) des Riemen (6) umschlungen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Erreichen eines bestimmten Wattewickeldurchmessers (20) eine Öffnung der Schlaufe (11) des Riemen (6) durch eine Öffnerbewegung (21) des Öffnerarms (10) und durch eine gleichzeitige Auswurfbewegung (22) des Auswurfarmes (13) bei einer Beibehaltung einer Spannung des Riemen (6) durch Verstellen der Spannvorrichtung (18) vorgesehen ist, wobei ein Ausstossen des Wattewickels (19) nach einer Freigabebewegung (29) der Wickelscheiben (27, 28) vorgesehen ist.
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Führungsrolle (15) und eine zweite Führungsrolle (16) zur Führung des Riemen (6) im geöffneten Zustand der Schlaufe (11) ausserhalb des Riemen (6) angeordnet sind.
 12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freigabebewegung (29) der Wickelscheiben (27, 28) in der zweiten Phase der Öffnerbewegung (21) ausgeführt wird.

kennzeichnet, dass die Spannvorrichtung (18) einen Spannhebel (35) und einen Pneumatikzylinder (36) umfasst.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

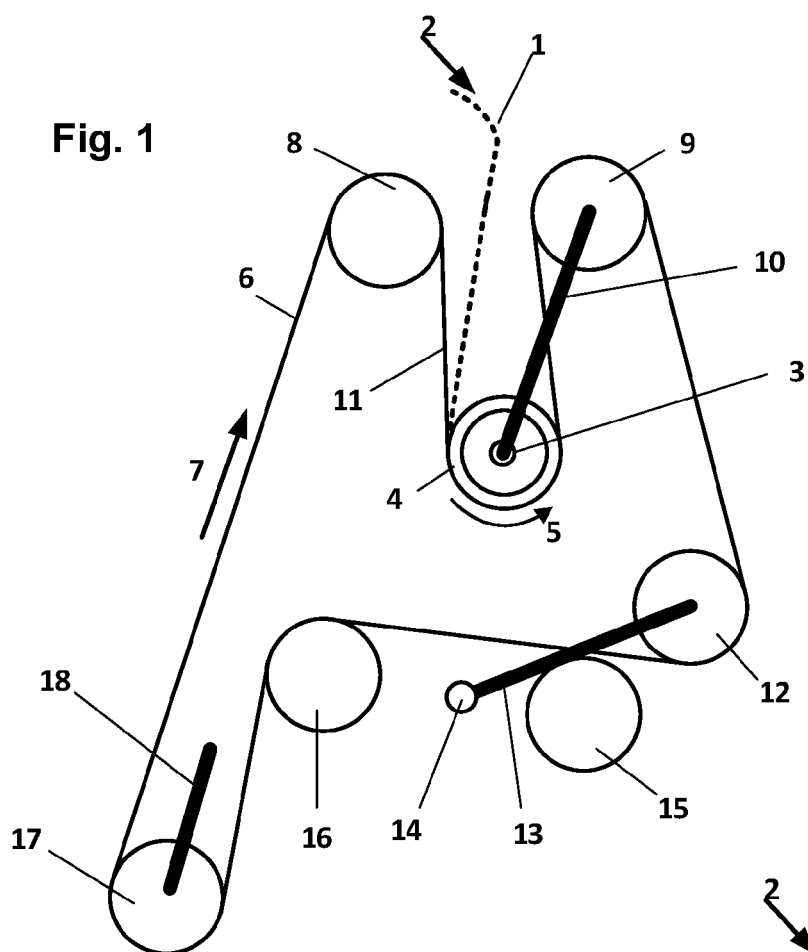


Fig. 2

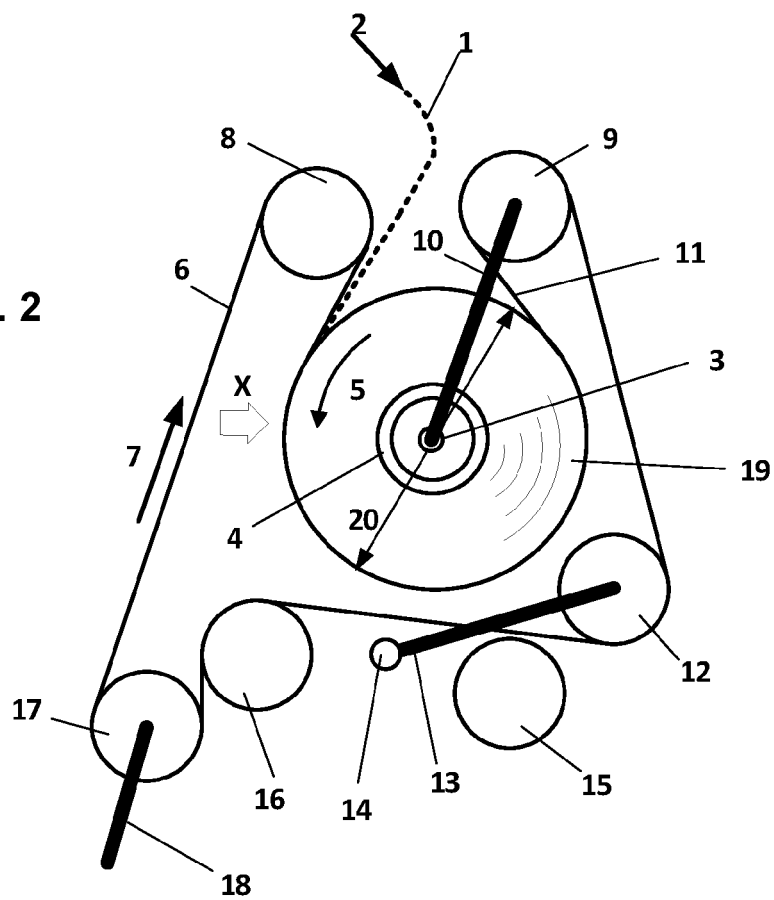


Fig. 3

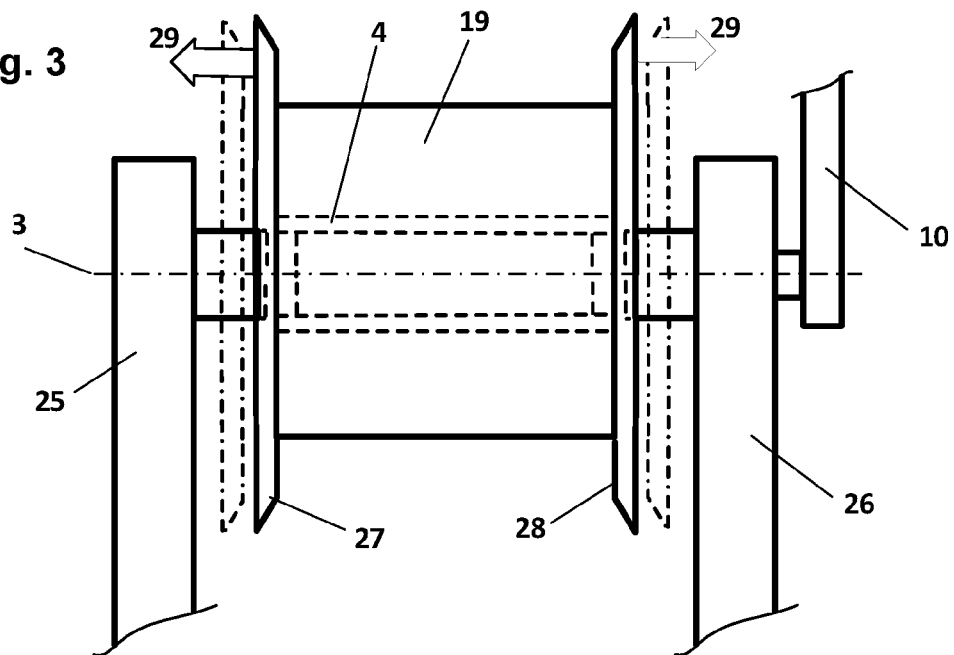
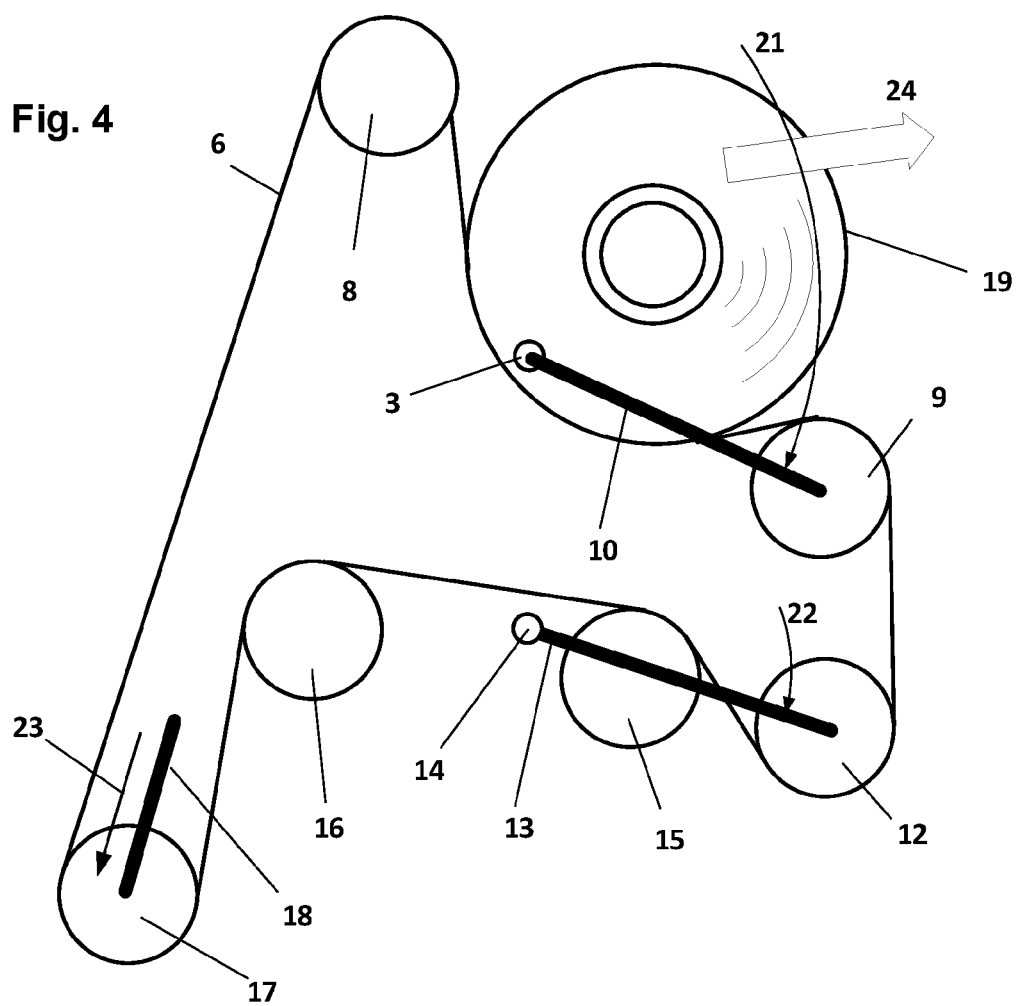


Fig. 4



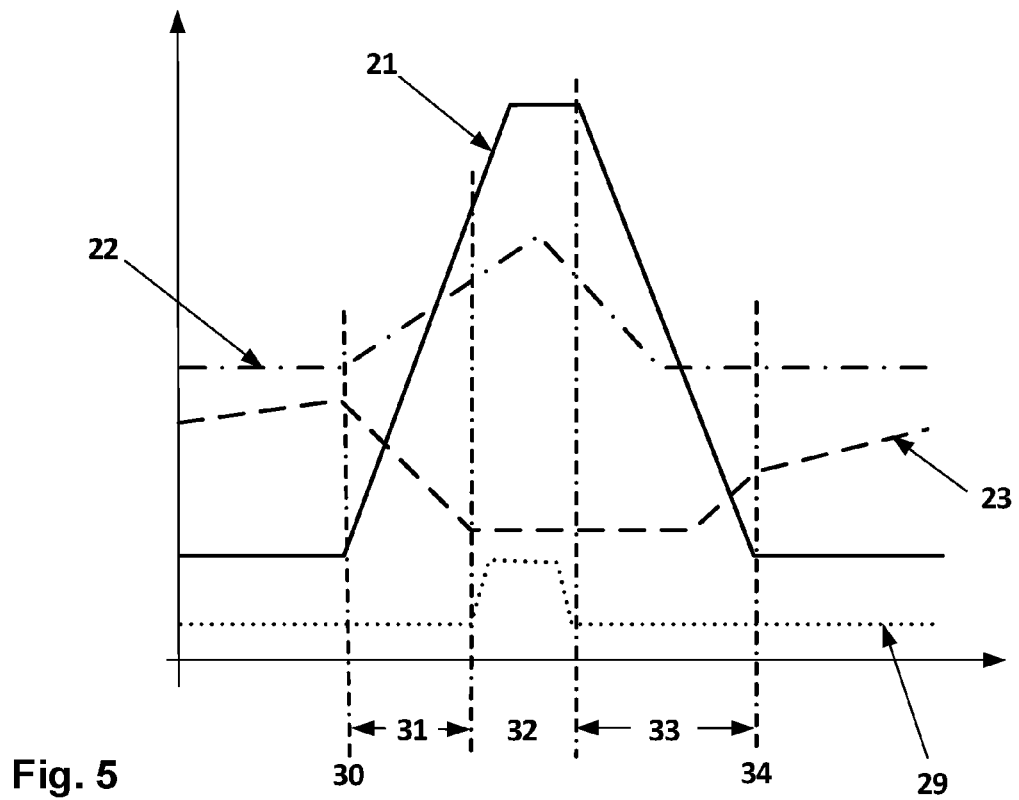


Fig. 5

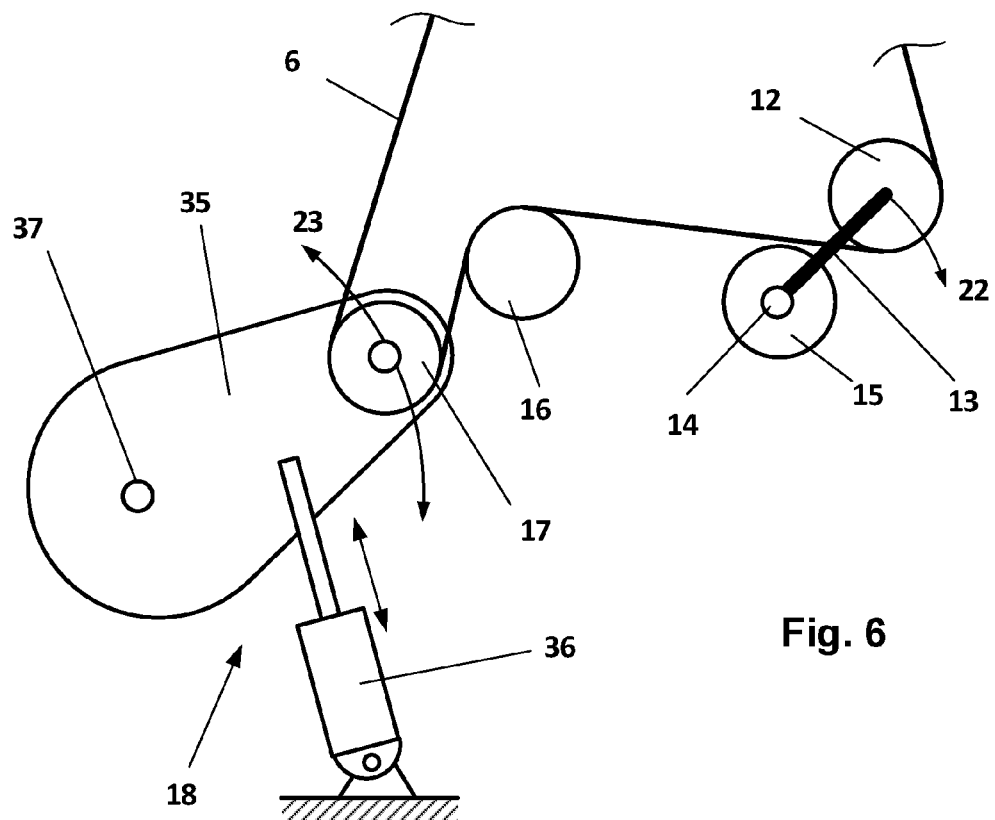


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 7594

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 701 610 A2 (RIETER AG MASCHF [CH]) 15. Februar 2011 (2011-02-15) * Absatz [0018]; Abbildung 1 * -----	1-12	INV. D01G27/00 B65H18/22 B65H67/04 D01G27/04
A,D	CH 695 692 A5 (RIETER AG MASCHF [CH]) 31. Juli 2006 (2006-07-31) * Absatz [0040] - Absatz [0042]; Abbildungen 1-2 * -----	1-12	
A	DE 196 30 925 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 5. Februar 1998 (1998-02-05) * Spalte 6, Zeile 63 - Spalte 7, Zeile 38; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * -----	1-12	
A	WO 2010/057320 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]; KELLER FELIX [CH] ET AL.) 27. Mai 2010 (2010-05-27) * Seite 7, Zeile 5 - Seite 7, Zeile 22; Abbildung 1 * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01G B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. November 2023	Prüfer Todarello, Giovanni
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	

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

EP 23 17 7594

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-11-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 701610 A2	15-02-2011	CH 701610 A2	15-02-2011
		CN 102471949 A	23-05-2012
		EP 2464765 A2	20-06-2012
		JP 2013501690 A	17-01-2013
		WO 2011017816 A2	17-02-2011
CH 695692 A5	31-07-2006	CH 695692 A5	31-07-2006
		CN 1406850 A	02-04-2003
DE 19630925 A1	05-02-1998	AU 3535397 A	25-02-1998
		CN 1226942 A	25-08-1999
		DE 19630925 A1	05-02-1998
		EP 0922128 A1	16-06-1999
		WO 9805809 A1	12-02-1998
WO 2010057320 A1	27-05-2010	CH 699951 A2	31-05-2010
		CN 102216504 A	12-10-2011
		EP 2364383 A1	14-09-2011
		WO 2010057320 A1	27-05-2010

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 695692 A5 [0002]