



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.08.2023 Patentblatt 2023/34**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B65H 63/08** (2006.01) **B65H 59/10** (2006.01)  
**B65H 49/06** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23154026.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B65H 63/084; B65H 49/06; B65H 59/10;**  
**B65H 2701/31**

(22) Anmeldetag: **30.01.2023**

(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: **SSM Schärer Schweizer Mettler AG**  
**8820 Wädenswil (CH)**

(72) Erfinder:  
• **KÜTTEL, Martin**  
**8136 Gattikon (CH)**  
• **WANDELER, André**  
**8833 Samstagern (CH)**

(30) Priorität: **18.02.2022 CH 1582022**

(74) Vertreter: **Rieter**  
**Klosterstrasse 20**  
**8406 Winterthur (CH)**

(54) **VORRICHTUNG ZUR VERWIEGUNG EINER VORLAGESPULE IN EINER SPULMASCHINE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Umspulung von Garnen (3) von einer Vorlagespule (17) auf eine Spulenhülse (5) zur Bildung einer Spule (2). Die Vorrichtung weist eine Steuerung (27) und ein Maschinengestell (26) und einen im Maschinengestell (26) drehfest gehaltenen Spulendorn (18) zur Aufnahme der Vorlagespule (17) und eine Spulvorrichtung

(1) und eine Fadenbremse (16) zur Einstellung einer Garnspannung auf. Eine Halterung (19) des Spulendorns (18) weist eine Verwiegung der Vorlagespule (17) auf, wobei durch die Steuerung (27) eine Einstellung der Fadenbremse (16) aufgrund der Verwiegung der Vorlagespule (17) vorgesehen ist.

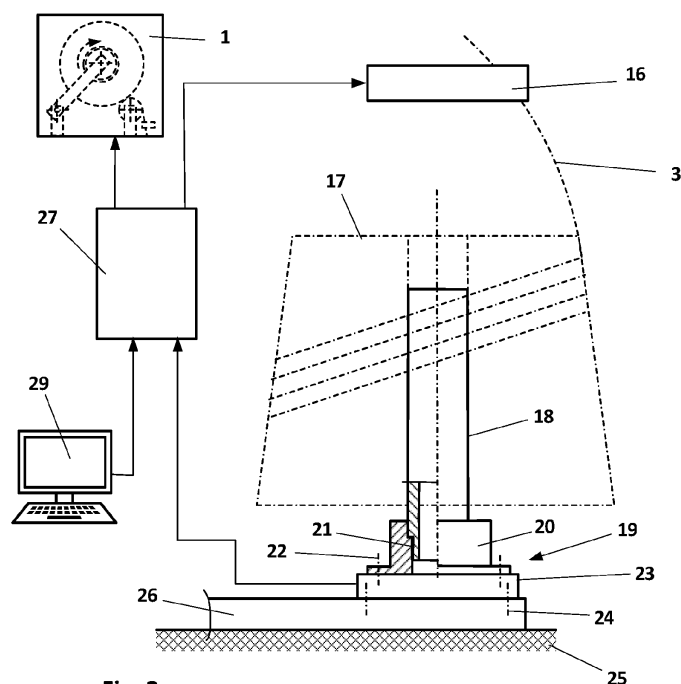


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Umspulung von Garnen von einer Vorlagespule auf eine Spulenhülse zur Bildung einer Spule, mit einem Maschinengestell und einem im Maschinengestell drehfest gehaltenen Spulendorn zur Aufnahme der Vorlagespule und mit einer Spulvorrichtung und mit einer Fadenbremse zur Einstellung einer Garnspannung.

**[0002]** Derartige Vorrichtungen werden zur Umspulung von Garnen in verschiedener Ausprägung in der Textilindustrie eingesetzt. Beispielsweise werden aus zylindrischen Vorlagespulen konische Färbespulen hergestellt. Dabei wird das Garn von der Vorlagespule auf eine Spulenhülse umgespult. Eine weitere Anwendung von Umspulmaschinen bringt eine Notwendigkeit von speziellen Spulenformaten mit sich, beispielsweise sind bei Nähmaschinen Spulenformate vorgegeben, welche aufgrund ihrer speziellen Grössen in der eigentlichen Herstellung des Garns nicht einsetzbar sind. Ebenfalls können spezielle Anforderung an die Wicklungsart ein Umspulen notwendig machen. Die Vorrichtungen zur Umspulung von Garnen umfassen einen Spulendorn zur Aufnahme der Vorlagespule, eine Spulvorrichtung und eine Fadenbremse. Die Spulendorne sind in der Regel drehfest ausgebildet, da die Vorlagespule, währenddessen das Garn abgezogen wird, sich nicht dreht. Das von der Vorlagespule abgezogene Garn wird über eine Fadenbremse zur Spulvorrichtung geführt. Die Fadenbremse sorgt für eine Spannung im Garn bei dessen Aufwicklung auf die Spulenhülse. Weiter werden in verschiedenartigen textilen Maschinen Garne von Vorlagespulen abgezogen und weiterverarbeitet, wie beispielsweise bei Web- oder Strickmaschinen. Auch in diesen Fällen werden die Vorlagespulen auf Spulendornen drehfest gehalten und das Garn wird frei von der Vorlagespule abgezogen.

**[0003]** Durch das Abziehen des Garns von der Vorlagespule wird diese entleert. Für den Verarbeitungsprozess ist es von Vorteil, wenn dieser nicht durch ein aufgrund einer leeren Vorlagespule fehlendes Garn unterbrochen wird, sondern gesteuert angehalten werden kann. Dieses Problem wurde versucht durch eine Messung des Gewichts der Vorlagespulen zu beheben. Beispielsweise offenbart die US 20190330774 A1 eine Vorrichtung zur Verwiegung von Vorlagespulen. Dabei ist die Verwiegung mit einer Dämpfung ausgerüstet um einen Übertrag von Erschütterungen während einem Wechsel der Vorlagespulen auf die Verwiegung, respektive auf die eingesetzten Wägezellen zu vermeiden. Weiter offenbart die CN 103 981 631 B ebenfalls eine Wiegeeinheit, welche zur Verwiegung einer Vorlagespule während einer Garnentnahme verwendet werden kann.

**[0004]** Durch den Abspulgorgang nimmt ein Durchmesser der Vorlagespule stetig ab, was dazu führt, dass sich das Garn aufgrund des kleineren Durchmessers der Vorlagespule leichter von dieser löst. Dabei verringert sich die Garnspannung zwischen dem Garnspanner und

der Vorlagespule. Dies beeinflusst jedoch auch die Garnspannung im Bereich der Spulvorrichtung. Dies wiederum führt zu einer Veränderung der Dichte einer Spule über eine Spulreise. Dies wirkt sich nachteilig auf bestimmte Anwendungen aus, wie beispielsweise einer Spulung von Nähgarn, wo eine einheitliche Dichte über eine gesamte Spule von Wichtigkeit ist aufgrund der Folgeprozesse in welcher die Spule verwendet wird.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Umspulen eines Garns von einer Vorlagespule auf eine Spulenhülse vorzuschlagen, welche eine gleichbleibende Dichte der aufgespulten Wicklungen über die gesamte Spulreise gewährleistet.

**[0006]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung sowie ein Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

**[0007]** Vorgeschlagen wird Vorrichtung zur Umspulung von Garnen von einer Vorlagespule auf eine Spulenhülse zur Bildung einer Spule, mit einer Steuerung und mit einem Maschinengestell und einem im Maschinengestell drehfest gehaltenen Spulendorn zur Aufnahme der Vorlagespule und mit einer Spulvorrichtung und mit einer Fadenbremse zur Einstellung einer Garnspannung. Eine Halterung des Spulendorns weist eine Verwiegung der Vorlagespule auf, wobei durch die Steuerung eine Einstellung der Fadenbremse aufgrund der Verwiegung der Vorlagespule vorgesehen ist. Die Spulvorrichtung zum Aufspulen eines Garns auf eine Spulenhülse zur Bildung einer Spule umfasst eine im Maschinengestell drehbar gelagerte Stützwalze zur Auflage der Spulenhülse und eine Hülsenaufnahme zur Halterung der Spulenhülse, wobei die Hülsenaufnahme an einem Schwenkhebel gehalten ist, welcher auf einer Drehachse im Maschinengestell über entsprechende Stützen drehbar gelagert ist. Der Schwenkhebel kann mit einem oder mit zwei Schwenkarmen ausgebildet sein. Weiter umfasst die Spulvorrichtung eine Changierung zur Traversierung des Garns entlang der Spulenhülse, wodurch eine entsprechende Wicklung auf der Spulenhülse gebildet wird.

**[0008]** Vorteilhafterweise weist die Verwiegung eine Wägezelle auf und die Wägezelle ist zwischen dem Spulendorn und dem Maschinengestell angeordnet. Die Anordnung der Wägezelle ist beidseitig der Halterung des Spulendorns oder in diese integriert möglich. Da die Wägezelle zwischen der ortsfesten Halterung des Spulendorns und dem Maschinengestell vorgesehen ist, wird mit der Wägezelle eine direkte Messung eines Gewichtes der aufgesetzten Vorlagespule nach Abzug des Eigengewichtes der Halterung des Spulendorns und des Spulendorns selbst erreicht. Die Wägezelle kann als hydraulische oder mechanische Kraftmessung ausgeführt sein. Vorteilhafterweise ist die Kraftmessung als eine Kraftmessdose ausgeführt. Dies ermöglicht eine einfache und kompakte Bauweise dadurch, dass die Kraftmessdose als ein Element der Halterung ausgeführt werden kann, auch ist eine Kraftmessdose auf einfache Art direkt mit

einer Steuerung koppelbar. In Kraftmessdosen können verschiedene Bauarten von sogenannten Kraftaufnehmern zur Anwendung kommen. Beispielsweise ist die Verwendung von Kraftaufnehmern bekannt, bei welchen die Kraft auf einen elastischen Federkörper einwirkt und diesen verformt. Die Verformung des Federkörpers wird über Dehnungsmessstreifen, deren elektrischer Widerstand sich mit der Dehnung ändert, in die Änderung einer elektrischen Spannung umgewandelt. Über einen Messverstärker werden die elektrische Spannung und damit die Dehnungsänderung registriert. Diese kann aufgrund der elastischen Eigenschaften des Federkörpers in einen Kraftmesswert umgerechnet werden. Als Federkörper werden Biegebalken, Ringtorsionsfedern oder andere Bauformen eingesetzt. In einer weiteren Bauart von Wägezellen werden Piezokeramikelemente eingesetzt. Dabei bilden sich durch die gerichtete Verformung eines piezoelektrischen Materials mikroskopische Dipole innerhalb der Elementarzellen des Piezokristalls. Die Aufsummierung über das damit verbundene elektrische Feld in allen Elementarzellen des Kristalls führt zu einer makroskopisch messbaren elektrischen Spannung, welche in einen Kraftmesswert umgerechnet werden kann. Kraftmessdosen sind aus dem Stand der Technik bekannt und finden heute weite Verbreitung in der Kraft- und Gewichtsmessung.

**[0009]** Bevorzugterweise ist zwischen der Wägezelle und dem Spulendorn ein Dämpfungselement vorgesehen. Um Schwingungen, die einerseits durch das Maschinengestell übertragen werden und andererseits durch den Abzug des Garns von der Vorlagespule entstehen von einer Beeinflussung der Verwiegung fernzuhalten ist eine entsprechende Dämpfung von Vorteil. Dabei kann ein einfaches elastisches Element verwendet werden, welches zwischen die Bauteile eingesetzt wird.

**[0010]** Vorteilhafterweise ist die Halterung des Spulendorns in einem im Maschinengestell befestigten Vorlagetisch vorgesehen, wobei der Vorlagetisch höhenverstellbar ausgebildet ist. Der Vorlagetisch ist in Form eines waagerechten Bleches im Maschinengestell gehalten und dient der Befestigung der Halterung respektive der Kraftmessung des Spulendorns. Dadurch kann die Halterung des Spulendorns in den Vorlagetisch derart eingebettet werden, dass gegenüber der auf dem Spulendorn aufgesetzten Spule eine Abschirmung der Kraftmessung möglich ist. Die Kraftmessung wird damit vor Verschmutzung geschützt. Gleichzeitig kann der Vorlagetisch als Auflage für die Spule genutzt werden.

**[0011]** Eine Höhenverstellbarkeit des Vorlagetisches ermöglicht eine Anpassung eines Abstandes zwischen der Vorlagespule und der ortsfest am Maschinenrahmen befestigten Fadenbremse. Durch die Verstellung dieses Abstandes wird eine Anpassung des Garnverlaufs zwischen der Vorlagespule und der Fadenbremse an das zu spulende Garn sowie die Grösse der Vorlagespule ermöglicht. In einer einfachen Ausführung ist die Höhenverstellung stufenweise vorgesehen. Dabei kann der Vorlagetisch von einer Befestigungsebene in eine ande-

re verlegt werden. Dies ist beispielsweise durch ein Einhängen des Vorlagetisches in Haltezapfen möglich, wobei die Haltezapfen in verschiedenen Befestigungsebenen am Maschinengestell vorgesehen sind. Eine Verlagerung des Vorlagetisches von einer Befestigungsebene in eine andere Befestigungsebene erfolgt dabei manuell.

**[0012]** In einer Weiterentwicklung ist die Höhenverstellung des Vorlagetisches stufenlos vorgesehen. Dabei kann der Vorlagetisch in entsprechenden Führungen im Maschinengestell gehalten sein und manuell oder motorisch in der Höhe respektive in dessen Abstand zur Fadenbremse verstellt werden. Eine derartige Höhenverstellung entlastet das Betriebspersonal von einem manuellen Anheben des Vorlagetisches wie dies in einer einfachen stufenweisen Verstelleinrichtung mit starr vorgesehenen Haltezapfen oder Einhängeösen der Fall ist. Eine stufenlose Höhenverstellung hat zudem den Vorteil, dass bei einer Automatisierung eine Höhenverstellung des Vorlagetisches durch die Steuerung vorgenommen werden kann.

**[0013]** Vorteilhafterweise ist in der Steuerung eine Eingabevorrichtung zur Eingabe einer Spezifikation der Vorlagespule und bestimmter Spulparameter vorgesehen. Die Spezifikation der Vorlagespule umfasst beispielsweise eine Angabe des sich auf der Vorlagespule befindlichen Garns in Art und Garnstärke wie auch die Grösse der Vorlagespule. Als Spulparameter sind unter anderem Angaben zur Spulengrösse, Spulgeschwindigkeit, Spulendichte, Wicklungsart oder Art der Spulenhülse zu verstehen. Mit Hilfe dieser Daten kann die Steuerung die notwendigen Einstellungen der Fadenbremse vor und während einer Spulreise abhängig vom verbleibenden Spulgewicht berechnen.

**[0014]** Von Vorteil ist es, wenn bei Unterschreiten eines Sollgewichtes der Vorlagespule ein optisches oder akustisches Signal vorgesehen ist. Wird ein bestimmtes Sollgewicht der Vorlagespule unterschritten, kann nur noch die sich in der Spulvorrichtung befindliche Spule hergestellt werden. Für eine weitere Spule ist anschliessend jedoch zu wenig verbleibendes Garn auf der Vorlagespule. Durch das Signal wird das Betriebspersonal darauf aufmerksam gemacht, dass ein Wechsel der Vorlagespule für den weiteren Umspulenbetrieb notwendig ist.

**[0015]** Weiter wird ein Verfahren zur Umspulen eines Garns von einer Vorlagespule auf eine Spulenhülse vorgeschlagen, wobei eine Vorrichtung nach der vorangehenden Beschreibung vorgesehen ist. Durch die Steuerung wird aus der Verwiegung ein Ist-Gewicht der Vorlagespule errechnet und eine Änderung der Einstellung der Fadenbremse aufgrund des Ist-Gewichtes vorgenommen. Das Ist-Gewicht der Vorlagespule ist direkt proportional zu einer noch vorhandenen Garnmenge auf der Vorlagespule und somit auch zu einem Durchmesser der Vorlagespule. Bei einem grossen Durchmesser der Vorlagespule wird bei einem Abspulen des Garns durch den Weg, welchen das Garn um die Vorlagespule herum durchlaufen muss, eine grössere Garnspannung erzeugt als bei einer im Durchmesser kleineren Spule. Diese vor-

herrsche Garnspannung vor der Fadenbremse wirkt sich auf die Garnspannung nach der Fadenbremse direkt aus, da die Fadenbremse durch eine Stellung von Umlenkelementen, um welche das Garn ausgelenkt wird, lediglich eine Erhöhung der vorhandenen Garnspannung bewirkt wird.

**[0016]** Vorteilhafterweise wird die Berechnung des Ist-Gewichtes jeweils bei einem Stillstand der Spulvorrichtung zur Eichung des Verfahrens vorgenommen. Aufgrund der Bewegungen der Vorgarnspule bei einem Abwickelvorgang und der Vibrationen durch den Betrieb der Umspulmaschine, ist eine Messung des Gewichtes der Vorlagespule beim Stillstand der Spulvorrichtung am zuverlässigsten. Da bei jedem Wechsel der Spulenhülse die Spulvorrichtung steht, kann zu diesem Zeitpunkt eine exakte Messung des Gewichtes der Vorlagespule gemacht werden und die dabei ermittelten Werte als Grundlage der Berechnungen beim Start der Besspulung einer neuen Spulenhülse genutzt werden. Damit können auch geringfügige Abweichungen respektive Messungenauigkeiten festgestellt und korrigiert werden und werden damit nicht auf nachfolgende Spulvorgänge übertragen.

**[0017]** Bevorzugterweise verhindert die Steuerung einen Neustart der Spulvorrichtung bei Unterschreiten eines Sollgewichtes der Vorlagespule. Da durch die Messung des Gewichtes der Vorlagespule der Steuerung bekannt ist, um wieviel Gewicht die Vorlagespule abnimmt bei einer Besspulung einer Spulenhülse, kann die Steuerung einen Beginn einer Besspulung einer leeren Spulenhülse verhindern, wenn zu wenig Garn auf der Vorlagespule vorhanden ist um den Spulvorgang abschliessen zu können. Dadurch wird eine Produktion von nicht vollständig besspulten Spulenhülsen vermieden.

**[0018]** Von Vorteil ist es, wenn die Steuerung dem jeweiligen Gewicht der Vorlagespule eine entsprechende Einstellung der Fadenbremse aufgrund einer in die Steuerung eingegebenen Spezifikation der Vorlagespule und von Spulparametern zuordnet. Dadurch kann erreicht werden, dass nicht nur eine Änderung des Gewichtes der Vorlagespule in die Einstellung der Fadenbremse einfließt, sondern auch spezifische Grundeinstellung durch die Steuerung selbständig ausgeführt werden. Eine einmal vorgenommene Grundeinstellung wird dadurch einfach wiederholbar, wenn mit dem gleichen Garn dieselben Spulenhülsen besspult werden sollen.

**[0019]** Bevorzugterweise ist eine Spulmaschine respektive eine Umspulmaschine mit einer Vorrichtung nach obiger Beschreibung ausgerüstet.

**[0020]** Weitere Vorteile der Erfindung sind im nachfolgenden Ausführungsbeispiel beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1** eine schematische Ansicht einer Spulmaschine nach dem Stand der Technik;  
**Figur 2** eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer Vorrichtung nach der Erfindung;  
**Figur 3** eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer Vorrichtung nach der

Erfindung und

**Figur 4** eine schematische Ansicht einer dritten Ausführungsform einer Vorrichtung nach der Erfindung.

**[0021]** Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Spulmaschine nach dem Stand der Technik. Gezeigt ist eine Spulstelle, welche zur Umspulation von Garn 3 von einer Vorlagespule 17 auf eine Spule 2 dient. Eine Spulmaschine kann mehrere solcher Spulstellen umfassen. Auf einem Fundament 25 ist ein Maschinengestell 26 aufgestellt. Im Maschinengestell 26 gehalten ist eine Spulvorrichtung 1 zur Aufspulation von Garn 3 und Bildung einer Spule 2. Das Garn 3 wird einer Vorlagespule 17 entnommen und in einer Garnlaufrichtung 4 der Spulvorrichtung 1 zugeführt. Die Spulvorrichtung 1 umfasst eine Spulenachse 8 in welcher eine Spulenhülse 2 drehbar gehalten ist. Die Spulenhülse 2 wird von einem nicht gezeigten Antrieb in einer Drehrichtung 6 in Rotation versetzt, wodurch das Garn 3 auf die Spulenhülse 5 aufgespult und die Spule 2 gebildet wird. Die Spulenachse ist in einem Schwenkarm 7 gehalten. Der Schwenkarm 7 ist in einer Schwenkachse 9 über einer Stütze 11 drehbar im Maschinengestell 26 gehalten, sodass der Schwenkarm 7 um die Schwenkachse 9 eine Schwenkbewegung 10 ausführen kann. Während eines Spulvorganges liegt die Spule 2, respektive am Anfang der Spulenbildung die Spulenhülse 5 auf einer Stützwalze 12 auf. Die Stützwalze 12 ist in einem Support 14 ebenfalls drehbar im Maschinengestell 26 gehalten. Die Stützwalze 12 wird durch die sich in Drehrichtung 6 drehende und auf der Stützwalze 12 aufliegende Spule 2 in einer Drehrichtung 13 in Rotation versetzt. Während eines Spulvorganges nimmt ein Durchmesser der Spule 2 stetig zu und über den Schwenkarm 7 wird ein Abstand zwischen der Spulenachse 8 und der Stützwalze 12 entsprechend durch die Schwenkbewegung 10 ausgeglichen.

**[0022]** Das von der Vorlagespule 17 kommende Garn 3 wird in Garnlaufrichtung 4 gesehen nach der Vorlagespule 17 über die Fadenbremse 16 und anschliessend durch eine Changierung 15 geführt, bevor es die Stützwalze 12 erreicht und auf die Spulenhülse 5 aufgespult wird. Die Changierung dient dazu das Garn 3 parallel zu einer Oberfläche der Spule 2 in Richtung der Spulenachse 8 hin und her zu bewegen, um eine gleichmässige Besspulung respektive eine vorbestimmte Spulcharakteristik zu erreichen. Die Vorlagespule 17 ist auf einem Spulendorn 18 gehalten, wobei der Spulendorn 18 über eine Halterung 19 im Maschinengestell 26 befestigt ist. Der Spulendorn 18 kann drehbar oder drehfest in der Halterung 19 befestigt sein. Je nach Befestigungsart ist die Vorlagespule 17 auf dem Spulendorn 18 oder der Spulendorn 18 in der Halterung 19 beweglich gehalten.

**[0023]** Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer Vorrichtung nach der Erfindung. Die Darstellung zeigt einen unteren Teil des Maschinenrahmens 26 mit einer darauf aufgebauten Halterung 19 für den Spulendorn 18. Zum besseren Verständ-

nis ist eine auf dem Spulendorn 18 aufgesetzte Vorlagenspule 17 und ein davon abzuspulendes Garn 3 gestrichelt dargestellt. Die Halterung 19 umfasst einen Spulendornfuss 20 und eine Kraftmessung 23. Der Spulendorn 18 ist im Spulendornfuss 20 gehalten. Beispielfhaft ist eine Verriegelung 21 dargestellt, welche eine drehfeste Verbindung des Spulendorns 18 mit dem Spulendornfuss 21 ergibt. Spulendorn 18 und Spulendornfuss 21 können jedoch auch einstückig vorgesehen werden. Eine zweiteilige Ausführung hat den Vorteil, dass der Spulendorn 18 bei Bedarf aufgrund einer Geometrie der Vorlagenspule 17 oder eines Verschleißes einfach ausgetauscht werden kann. Der Spulendornfuss 20 ist mit einer Befestigung 22 auf einer Kraftmessung 23 gehalten, welche ihrerseits mit einer Befestigung 24 auf dem Maschinengestell 26 gehalten ist. In der beispielhaft gezeigten Ausführung ist die Befestigung 24 der Kraftmessung 23 gleichzeitig die Befestigung der Halterung 19. Die Kraftmessung kann jedoch auch innerhalb der Halterung 19 respektive dem Spulendornfuss 20 angeordnet werden, wodurch die Befestigung 24 direkt eine Verbindung der Halterung 19 respektive des Spulendornfusses 20 darstellen würde. Die Befestigungen 22 und 24 können beispielsweise als Schraubverbindungen oder Schnellverschlüsse ausgebildet sein.

**[0024]** Die Messdaten der Kraftmessung werden an eine Steuerung 27 weitergegeben und in dieser ausgewertet. Ebenfalls ist die Steuerung 27 mit der Spulvorrichtung 1 verbunden, um die notwendigen Signale an die Antriebe der Spulvorrichtung 1 abzusetzen. Dies ist beispielsweise notwendig, wenn ein weiterer betrieb der Spulvorrichtung 1 zu unterbinden ist, weil sich auf der Vorlagenspule 17 für die Bildung einer Spule zu wenig Garn befindet. Weiter ist an die Steuerung 27 ein Eingabegerät 29 angeschlossen. Durch das Eingabegerät 29 können durch das Betriebspersonal für den Betrieb der Spulung notwendige Daten eingegeben werden.

**[0025]** Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer Vorrichtung nach der Erfindung. Auf eine Darstellung der mit der ersten Ausführungsform identischen peripheren Vorrichtungsteile wurde verzichtet. Auf dem Maschinengestell 26, welches auf dem Fundament 25 steht, ist eine Halterung 19 für einen darin angeordneten Spulendorn 18 vorgesehen. Die Halterung 19 umfasst einen Spulendornfuss 20 und eine Kraftmessung 23. Der Spulendornfuss 20 und die Kraftmessung 23 sind mit einer Befestigung 22 miteinander verbunden. Die Halterung 19 ist mit einer Befestigung 24 mit dem Maschinengestell 26 verbunden. Zur Vermeidung eines Übertrags von Schwingungen oder Vibrationen vom Spulendorn 18 auf die Kraftmessung 23 ist beispielsweise zwischen dem Spulendorn 18 und dem Spulendornfuss 20 ein Dämpfungselement 28 vorgesehen. Die gleiche Wirkung ist auch erzielbar, wenn ein Dämpfungselement 28 zwischen dem Spulendornfuss 20 und der Kraftmessung 23 eingebaut würde.

**[0026]** Figur 4 zeigt eine schematische Ansicht einer dritten Ausführungsform einer Vorrichtung nach der Er-

findung. Am Maschinengestell 26 befestigt ist eine Mehrzahl von Haltezapfen 31. Die Haltezapfen sind in verschiedenen Befestigungsebenen 32 übereinander angeordnet. In die Haltezapfen 31 einer Befestigungsebene 32 ist ein Vorlagetisch 30 eingehängt. Der Vorlagetisch weist eine der gewählten Befestigungsebene 32 entsprechende Höhe über dem Fundament 25, auf welchem das Maschinengestell 26 steht, auf. Am Vorlagetisch ist die Halterung 19 für den Spulendorn 18 befestigt. Dabei ist die Halterung 19 derart angeordnet, dass die Kraftmessung 23 unterhalb des Vorlagetisches 30, also auf der einer auf dem Spulendorn 18 aufgetragenen Vorlagenspule 17 abgewandten Seite des Vorlagetisches 30 zu liegen kommt. Damit kann beim Abzug des Garns 3 in der Garnlaufrichtung 4 entstehender Schmutz oder Staub von der Kraftmessung 23 ferngehalten werden. Die Halterung 19 besteht auch in dieser Ausführung aus der Kraftmessung 23 und dem Spulendornfuss 20. Die Halterung 19 ist mit entsprechenden Befestigungen 24 über den Vorlagetisch mit dem Maschinengestell 26 verbunden. Bei der vorliegenden Ausführungsform kann die Höhe des Vorlagetisches 30 und damit ein Abstand des Spulendorns 18 zur oberhalb liegenden Spulvorrichtung (nicht gezeigt) durch einen Wechsel des Vorlagetisches 30 in eine andere Befestigungsebene 32 geändert werden. In gestrichelter Darstellung ist eine Anordnung des Vorlagetisches in einer zweiten Position 33 dargestellt.

**[0027]** 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.

## 35 Bezugszeichenliste

### [0028]

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1  | Spulvorrichtung         |
| 2  | Spule                   |
| 3  | Garn                    |
| 4  | Garnlaufrichtung        |
| 5  | Spulenhülse             |
| 6  | Drehrichtung Spule      |
| 7  | Schwenkarm              |
| 8  | Spulennachse            |
| 9  | Schwenkachse            |
| 10 | Schwenkbewegung         |
| 11 | Stütze                  |
| 12 | Stützwalze              |
| 13 | Drehrichtung Stützwalze |
| 14 | Support                 |
| 15 | Changierung             |
| 16 | Fadenbremse             |
| 17 | Vorlagenspule           |
| 18 | Spulendorn              |
| 19 | Halterung               |
| 20 | Spulendornfuss          |

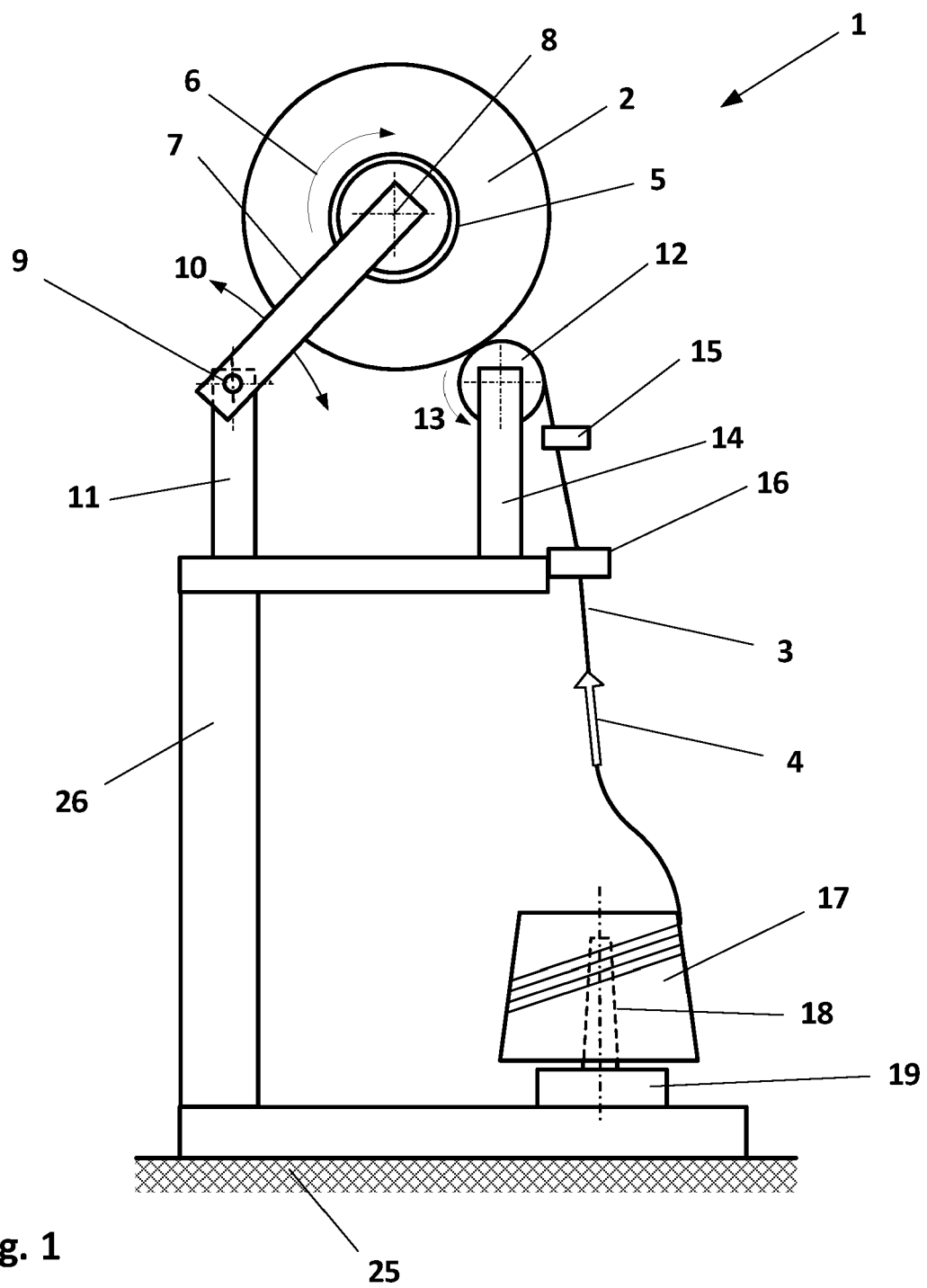
- 21 Verriegelung
- 22 Befestigung Spulendornfuss
- 23 Kraftmessung
- 24 Befestigung Halterung
- 25 Fundament
- 26 Maschinengestell
- 27 Steuerung
- 28 Dämpfungselement
- 29 Eingabegerät
- 30 Vorlagetisch
- 31 Haltezapfen
- 32 Befestigungsebene
- 33 Zweite Position Vorlagetisch

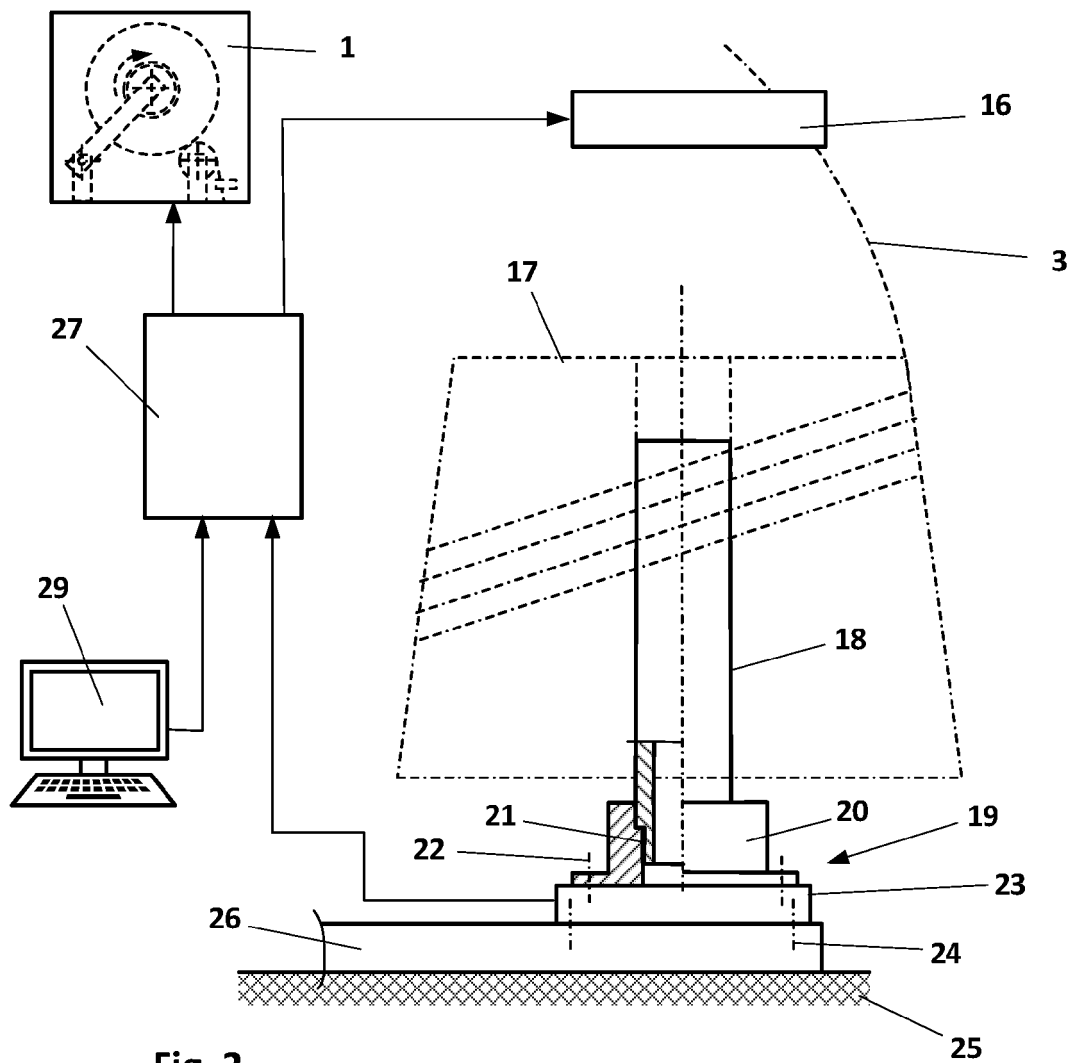
### Patentansprüche

- 1. Vorrichtung zur Umspulung von Garnen (3) von einer Vorlagespule (17) auf eine Spulenhülse (5) zur Bildung einer Spule (2), mit einer Steuerung (27) und mit einem Maschinengestell (26) und einem im Maschinengestell (26) drehfest gehaltenen Spulendorn (18) zur Aufnahme der Vorlagespule (17) und mit einer Spulvorrichtung (1) und mit einer Fadenbremse (16) zur Einstellung einer Garnspannung, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Halterung (19) des Spulendorns (18) eine Verriegelung der Vorlagespule (17) aufweist, wobei durch die Steuerung (27) eine Einstellung der Fadenbremse (16) aufgrund der Verriegelung der Vorlagespule (17) vorgesehen ist. 20
- 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung eine Kraftmessung (23) aufweist und die Kraftmessung (23) zwischen dem Spulendorn (18) und dem Maschinengestell (26) angeordnet ist. 25
- 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Kraftmessung (23) und dem Spulendorn (18) ein Dämpfungselement (28) vorgesehen ist. 40
- 4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (19) des Spulendorns (18) in einem im Maschinengestell (26) befestigten Vorlagetisch (29) vorgesehen ist, wobei der Vorlagetisch (29) höhenverstellbar ausgebildet ist. 45
- 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhenverstellung des Vorlagespulen (29) stufenlos vorgesehen ist. 50
- 6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Steuerung (27) eine Eingabevorrichtung (29) zur Eingabe einer Spezifikation der Vorlagespule (17) 55

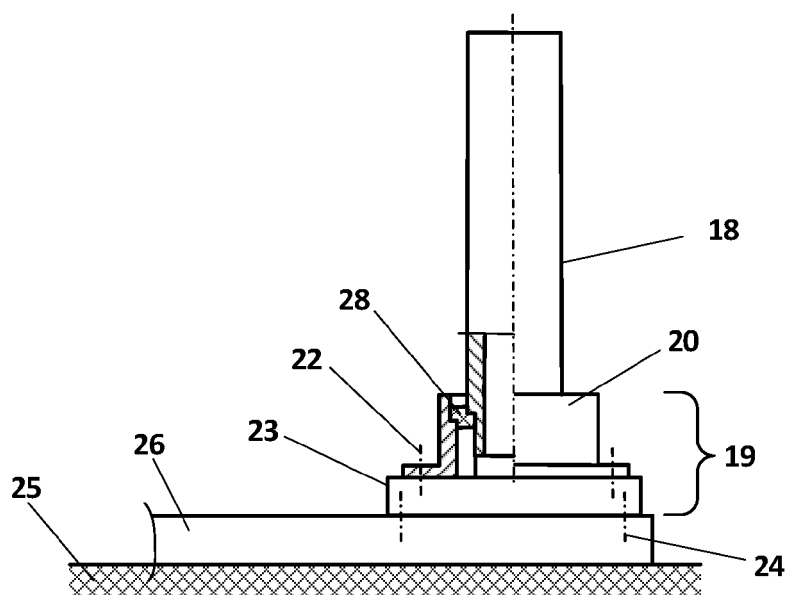
und von Spulparametern vorgesehen ist.

- 7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Unterschreiten eines Sollgewichtes der Vorlagespule (17) ein optisches oder akustisches Signal vorgesehen ist. 5
- 8. Verfahren zur Umspulung eines Garns (3) von einer Vorlagespule (17) auf eine Spulenhülse (5), wobei eine Vorrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Steuerung (27) aus der Verriegelung ein Ist-Gewicht der Vorlagespule (17) errechnet und eine Änderung der Einstellung der Fadenbremse (16) aufgrund des Ist-Gewichtes vorgenommen wird. 10
- 9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Berechnung des Ist-Gewichtes jeweils bei einem Stillstand der Spulvorrichtung (1) zur Eichung des Verfahrens vorgenommen wird. 15
- 10. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (27) einen Neustart der Spulvorrichtung (1) bei Unterschreiten eines Sollgewichtes der Vorlagespule (17) verhindert. 25
- 11. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung dem jeweiligen Gewicht der Vorlagespule (17) eine entsprechende Abzugsspannung aufgrund einer in die Steuerung (27) eingegebenen Spezifikation der Vorlagespule (17) und von Spulparametern zuordnet. 30
- 12. Spulmaschine mit einer Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7. 35





**Fig. 2**



**Fig. 3**



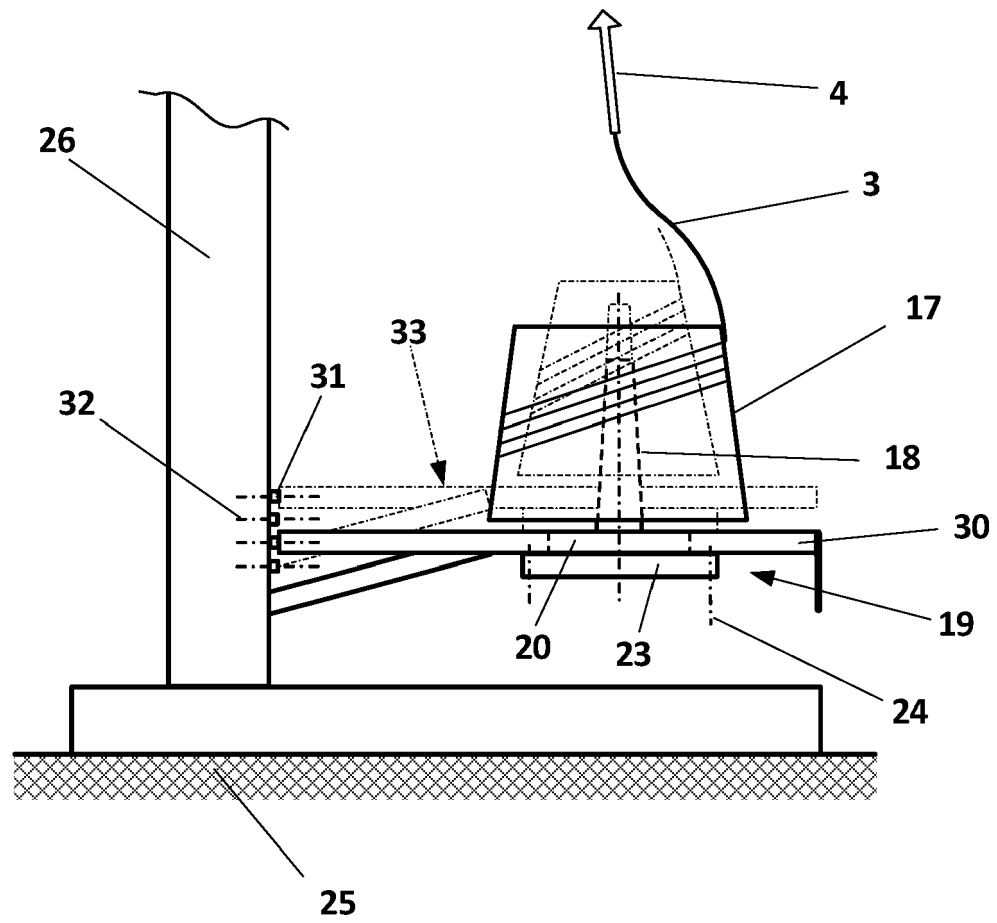


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 4026

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                                       | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)             |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP 1 707 523 A1 (SSM AG [CH])<br>4. Oktober 2006 (2006-10-04)                                                                                                                                                             | 1, 2, 6, 8,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | INV.                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                            | * Absätze [0001], [0003], [0006],<br>[0008], [0010], [0012], [0013],<br>[0014], [0019], [0024], [0025];<br>Anspruch 4; Abbildungen *                                                                                      | 9, 12<br>3-5, 7,<br>10, 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B65H63/08<br>B65H59/10<br>B65H49/06            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                            | JP S63 148127 A (YAMATO SCALE CO LTD)<br>21. Juni 1988 (1988-06-21)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                            | JP S49 3955 Y1 (-)<br>30. Januar 1974 (1974-01-30)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                                                              | 4, 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 6 089 498 A (STICHT WALTER [AT])<br>18. Juli 2000 (2000-07-18)<br>* Spalte 1, Zeilen 43-50 *<br>* Spalte 10, Zeilen 38-43, 61-67;<br>Abbildungen *                                                                     | 7, 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CH 680 286 A5 (SCHLAFHORST & CO W)<br>31. Juli 1992 (1992-07-31)<br>* Spalte 2, Zeilen 18-32 *<br>* Spalte 3, Zeilen 32-61 *<br>* Spalte 5, Zeilen 35-42 *<br>* Spalte 6, Zeile 61 - Spalte 7, Zeile 29;<br>Abbildungen * | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC)<br><br>B65H |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                            | JP 3 564817 B2 (MURATA MACHINERY LTD)<br>15. September 2004 (2004-09-15)<br>* Anspruch 2; Abbildungen *                                                                                                                   | 1, 8, 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                           | Abschlußdatum der Recherche<br><b>17. Juni 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prüfer<br><b>Lemmen, René</b>                  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                                           | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                                |



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 4026

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) |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 0 237 892 A1 (SCHWEITER AG MASCHF [CH])<br>23. September 1987 (1987-09-23)<br>* Spalte 1, Zeilen 11-14, 23-28 *<br>* Spalte 2, Zeilen 11-38 *<br>* Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 34 *<br>* Spalte 4, Zeilen 3-17, 37-41 *<br>* Spalte 5, Zeilen 6-12; Ansprüche 1, 3, 7, 10; Abbildung * | 1, 8, 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 23 39 332 A1 (COATS LTD J & P)<br>7. März 1974 (1974-03-07)<br>* Ansprüche 1, 7; Abbildungen *                                                                                                                                                                                                  | 1-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche<br><b>17. Juni 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prüfer<br><b>Lemmen, René</b>      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

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

EP 23 15 4026

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.

17-06-2023

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>EP 1707523 A1</b>                                | <b>04-10-2006</b>             | <b>EP 1707523 A1</b>              | <b>04-10-2006</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 1868933 A1</b>              | <b>26-12-2007</b>             |
|                                                     |                               | <b>WO 2006103001 A1</b>           | <b>05-10-2006</b>             |
| <b>JP S63148127 A</b>                               | <b>21-06-1988</b>             | <b>JP H079379 B2</b>              | <b>01-02-1995</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP S63148127 A</b>             | <b>21-06-1988</b>             |
| <b>JP S493955 Y1</b>                                | <b>30-01-1974</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <b>US 6089498 A</b>                                 | <b>18-07-2000</b>             | <b>CA 2275906 A1</b>              | <b>26-12-1999</b>             |
|                                                     |                               | <b>DE 19927419 A1</b>             | <b>30-12-1999</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 6089498 A</b>               | <b>18-07-2000</b>             |
| <b>CH 680286 A5</b>                                 | <b>31-07-1992</b>             | <b>CH 680286 A5</b>               | <b>31-07-1992</b>             |
|                                                     |                               | <b>DE 3911532 A1</b>              | <b>11-10-1990</b>             |
|                                                     |                               | <b>IT 1240619 B</b>               | <b>17-12-1993</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP H0367864 A</b>              | <b>22-03-1991</b>             |
| <b>JP 3564817 B2</b>                                | <b>15-09-2004</b>             | <b>JP 3564817 B2</b>              | <b>15-09-2004</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP H0977374 A</b>              | <b>25-03-1997</b>             |
| <b>EP 0237892 A1</b>                                | <b>23-09-1987</b>             | <b>CH 669177 A5</b>               | <b>28-02-1989</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 0237892 A1</b>              | <b>23-09-1987</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 0350081 A2</b>              | <b>10-01-1990</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 2617305 B2</b>              | <b>04-06-1997</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP S62218370 A</b>             | <b>25-09-1987</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 4768728 A</b>               | <b>06-09-1988</b>             |
| <b>DE 2339332 A1</b>                                | <b>07-03-1974</b>             | <b>BE 803159 A</b>                | <b>03-12-1973</b>             |
|                                                     |                               | <b>DE 2339332 A1</b>              | <b>07-03-1974</b>             |
|                                                     |                               | <b>FR 2195227 A5</b>              | <b>01-03-1974</b>             |
|                                                     |                               | <b>IT 990145 B</b>                | <b>20-06-1975</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP S4985330 A</b>              | <b>15-08-1974</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 3874612 A</b>               | <b>01-04-1975</b>             |

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**

- US 20190330774 A1 [0003]
- CN 103981631 B [0003]