

(19)



(11)

EP 2 942 304 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2015 Patentblatt 2015/46

(51) Int Cl.:
B65C 9/18 (2006.01) B65C 9/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14167038.0**

(22) Anmeldetag: **05.05.2014**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Siegenbrink, Daniel**
33617 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(71) Anmelder: **MULTIVAC Marking & Inspection GmbH & Co. KG**
32130 Enger (DE)

(54) **Etikettenspender mit motorischer Aufwickelvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Etikettenspender (1) mit einer Aufwickleinrichtung (4), die einen Tänzerarm (6) und eine Aufwickelhaspel (5) umfasst, wobei ein Sensor (17) zur Erfassung der Stellung des Tänzerarms (6) vorgesehen ist. Eine Steuerung (20) regelt einen moto-

rischen Antrieb (18) für die Aufwickelhaspel (5) in Abhängigkeit der Stellung des Tänzerarm (6) derart, dass dieser sich weitestgehend in einer vorgegeben Stellung befindet, um eine kontinuierliche Bahnspannung des Etikettenträgerbands (8) zu erzeugen.

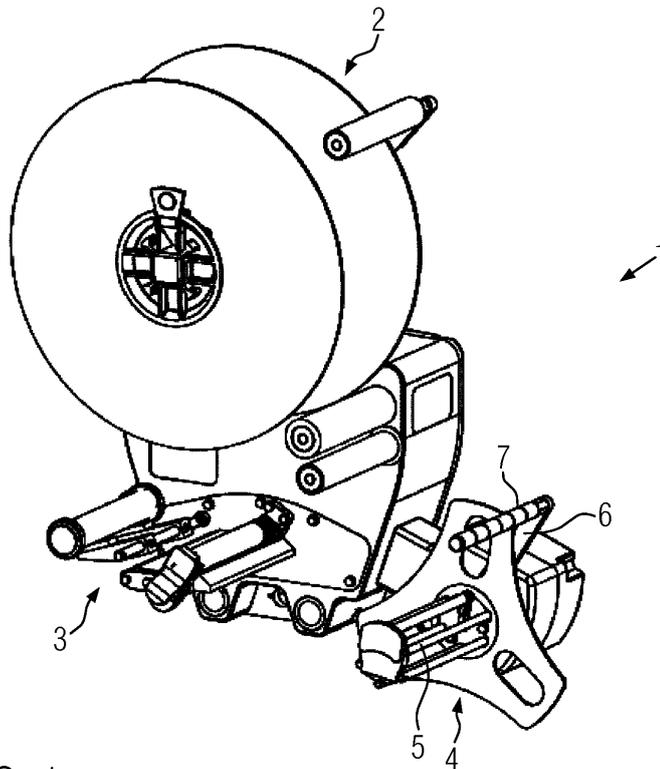


FIG. 1

EP 2 942 304 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Etikettenspender mit einer motorischen Aufwickleinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. auf ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9.

[0002] Es ist aus der WO 2007/124821 A1 ein Etikettenspender bekannt, der eine angetriebene Aufnahme für das Etikettenträgermaterial umfasst. Dabei wird die Bahnspannung des Etikettenträgermaterial vor dem Aufwickeln mittels eines Sensors ermittelt, um die Aufnahme derart anzutreiben, dass eine vorgegebene Bahnspannung an der Aufnahme vorhanden ist, um ein Flattern oder Schlagen des Etikettenträgermaterial während des Transports innerhalb des Etikettenspenders durch eine bereichsweise zu geringe Bahnspannung zu verhindern. Der die Bahnspannung messende Sensor erfasst eine lineare Wegstrecke, die durch die vorhandene Bahnspannung auf eine Rolle am Sensor bewirkt wird. Eine solche Erfassung der Bahnspannung ist wenig feinfühlig und leicht durch vorhandene Störgrößen wie Losbrechmoment beim Anlaufen des Etikettenspenders und Änderung des Durchmessers des aufgewickelten Etikettenträgermaterials negativ beeinflussbar.

[0003] Es ist weiterhin aus der EP 2 479 114 A1 ein Etikettenspender mit einem antreibbaren Wickeldorn und einer davor angeordneten Umlenkeinheit bekannt. Über die Stellung einer einstellbaren Rolle der Umlenkeinheit kann die Straffheit bzw. Bandspannung des auf den Wickeldorn aufzuwickelnden Etikettenträgerbands eingestellt werden, da in Abhängigkeit der Stellung dieser Rolle die Drehzahl des Wickeldorns regelbar ist. Nachteilig daran ist die Notwendigkeit zum Einstellen der Rolle.

[0004] Aus der DE 41 42 158 A1 ist eine weitere Etikettiermaschine bekannt.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Etikettenspender dahingehend zu verbessern, dass eine verbesserte und konstruktiv einfachere Ausführung für eine konstante Bahnspannung eines Etikettenträgerbands beim Aufwickeln erreicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Etikettenspender mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch ein Verfahren zum Betrieb eines Etikettenspenders mit den Merkmalen des Anspruchs 9. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Der erfindungsgemäße Etikettenspender umfasst eine Steuerung, eine Abwickelvorrichtung, eine Spendeinheit und eine Aufwickelvorrichtung, wobei die Aufwickelvorrichtung einen motorischen Antrieb für eine Aufwickelhaspel und einen Tänzerarm mit einer Umlenkrolle aufweist. Der Etikettenspender zeichnet sich dadurch aus, dass ein Sensor zum Erfassen eines IST-Winkels bzw. einer Stellung des Tänzerarms vorgesehen ist, wobei die Steuerung dazu konfiguriert ist, den motorischen Antrieb in Abhängigkeit des IST-Winkels des Tänzerarms und eines in der Steuerung vorhandenen

Soll-Winkels zu regeln. So kann die Stellung des Tänzerarms sehr exakt beibehalten werden und eine sehr konstante Bahnspannung erreicht werden, unabhängig von verschiedenen Störgrößen wie Änderung des Durchmessers des aufgewickelten Etikettenträgerbands oder unterschiedlichen Transportgeschwindigkeiten des Etikettenträgerbands. Für diese Regelung ist lediglich ein einziger Sensor zur Erfassung der Stellung bzw. des Winkels des Tänzerarms notwendig, welches die Konstruktion stark vereinfacht.

[0008] Der motorische Antrieb weist vorzugsweise einen Servomotor oder einen Schrittmotor auf, um eine besonders feinfühligere Regelung mit einer hohen Auflösung zu erreichen.

[0009] In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist der Sensor ein Drehwinkelgeber oder ein magnetischer Winkelsensor. Ein magnetischer Winkelsensor weist den zusätzlichen Vorteil auf, dass er berührungslos einen auf der Drehachse des Tänzerarms angebrachten Ringmagneten erfassen kann und solche Winkelsensoren eine hohe Auflösung oder Wiederholgenauigkeit von $0,1^\circ$ aufweisen.

[0010] Vorzugsweise ist der Tänzerarm mittels wenigstens einer Zugfeder in einer Transportrichtung des Etikettenträgerbands mittels der Umlenkrolle des Tänzerarms vorspannbar. Über die Stellung des Tänzerarms und damit über die Auslenkung der Zugfeder und die damit erzeugbare Zugkraft ist die Vorspannung bzw. die Bahnspannung auf das Etikettenträgerband einstellbar und in dieser Stellung immer konstant.

[0011] Bevorzugt ist zwischen der Spendeinheit und der Aufwickelvorrichtung eine motorisch angetriebene Vorschubeinheit für das Etikettenträgerband vorgesehen, die die Etikettiergeschwindigkeit und damit die Transportgeschwindigkeit des Etikettenträgerbands bestimmt. Dabei ist die Vorschubeinheit in einem kontinuierlichen und/oder intermittierenden Modus betreibbar, um für alle notwendigen Etikettieraufgaben und Etikettierleistungen vorbereitet zu sein.

[0012] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Betrieb eines Etikettenspenders, der eine Steuerung, eine Abwickelvorrichtung, eine Spendeinheit und eine Aufwickelvorrichtung umfasst, wobei die Aufwickelvorrichtung einen motorischen Antrieb und einen Tänzerarm mit einer Umlenkrolle aufweist, zeichnet sich dadurch aus, dass ein Sensor einen IST-Winkel des Tänzerarms erfasst und die Steuerung eine Winkelabweichung mittels eines in der Steuerung vorhandenen SOLL-Winkels berechnet, wobei die Steuerung den motorischen Antrieb in Abhängigkeit der Winkelabweichung des Tänzerarms regelt. So kann der Tänzerarm weitestgehend in der Stellung gehalten werden, in der eine optimale und auch konstante Bahnspannung des Etikettenträgerbands vorhanden ist. Diese Regelung ist unabhängig von unterschiedlichen und sich ständig veränderbaren Störgrößen wie Änderung des Durchmessers des aufgewickelten Etikettenträgerbands oder unterschiedlichen Transportgeschwindigkeiten des Etikettenträgerbands.

[0013] In einer besonders vorteilhaften Ausführung regelt bei laufendem Betrieb des Etikettenspenders die Steuerung den motorischen Antrieb permanent, wobei der motorische Antrieb dabei permanent die Aufwickelhaspel in der Aufwickelrichtung dreht und das Etikettenträgerband aufwickelt. Durch die permanente Regelung und damit ein kontinuierliches Aufwickeln kann ein Anhalten vermieden werden. So können starke Beschleunigungen beim Anlaufen und Losbrechmomente vermieden werden, die zu erhöhten Bahnspannungen führen und ein Reißen von empfindlichen Etikettenträgerbändern verursachen können, was zu erhöhten Maschinenstillstandszeiten führt.

[0014] Vorzugsweise wird bei einer zunehmenden Winkelabweichung in der Transportrichtung des Etikettenträgerbandes vom SOLL-Winkel der motorische Antrieb stärker beschleunigt und/oder die Geschwindigkeit erhöht, um den Tänzerarm möglichst schnell wieder zurück in die vorgegebene Stellung zu bringen. Dabei kann die Beschleunigung derart begrenzt werden, dass überhöhte Bahnspannungen vermieden werden.

[0015] Bevorzugt wird bei einer zunehmenden Winkelabweichung entgegen der Transportrichtung des Etikettenträgerbandes vom SOLL-Winkel der motorische Antrieb weniger beschleunigt und/oder die Geschwindigkeit verringert, um den Tänzerarm möglichst schnell wieder zurück in die vorgegebene Stellung zu bringen. Durch geringe Beschleunigungen ist eine ruhige Bewegung ohne größere Bahnspannungsveränderungen möglich.

[0016] Bei der Erfindung kann die letzte Umlenkung des Etikettenträgerbands vor dem Erreichen der Aufwickelhaspel an der Umlenkrolle des Tänzerarms erfolgen. Denkbar ist es, dass der Umschlingungswinkel des Etikettenträgerbands an der Umlenkrolle des Trägerarms dabei von 90° bis 180° beträgt. Dies umfasst folglich auch eine Variante, bei der sich die Bewegungsrichtung des Etikettenträgers an der Umlenkrolle des Trägerarms genau umkehrt. Durch den vergleichsweise großen Umschlingungswinkel des Etikettenträgerbands an der Umlenkrolle des Tänzerarms wird der Einfluss der Änderung des Durchmessers des aufgewickelten Etikettenträgerbands weitestgehend minimiert.

[0017] Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Im Einzelnen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Etikettenspenders von vorne,
- Fig. 2 eine Frontansicht des Etikettenspenders mit Darstellung des Etikettenträgerbandverlaufs,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Aufwickelvorrichtung ohne Abdeckung von hinten und
- Fig. 4 eine vergrößerte Rückansicht der Aufwickelvorrichtung ohne Darstellung von Antrieb und Sensor.

[0018] Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0019] Fig. 1 zeigt in einer Vorderansicht einen erfindungsgemäßen Etikettenspender 1 mit einer Abwickelvorrichtung 2, einer Spendeinheit 3 und einer Aufwickelvorrichtung 4. Die Aufwickelvorrichtung 4 umfasst eine Aufwickelhaspel 5 und einen Tänzerarm 6 mit einer Umlenkrolle 7.

[0020] In Fig. 2 ist das Schema des Verlaufs des Etikettenträgerbands 8 am Etikettenspender 1 gezeigt. Das Etikettenträgerband 8 mit Etiketten 9 wird von der Abwickelvorrichtung 2 abgezogen und dabei von zwei stationär angeordneten Umlenkrollen 10 und einem vorgepannten Tänzerarm 11 mit einer Umlenkrolle 12 der Abwickelvorrichtung 2 umgelenkt, um dabei eine Bahnspannung aufzuweisen. Der für das Abziehen verantwortliche Antrieb ist eine motorisch angetriebene Vorschubeinheit 13 mit einer Antriebswalze 14 und einer Andruckrolle 15. Die Vorschubeinheit 13 ist nach der Spendeinheit 3 angeordnet, die Etiketten 9 an einer Spendeante 16 vom Etikettenträgerband 8 auf ein zu etikettierendes, nicht näher dargestelltes, Produkt abspendet. Das Etikettenträgerband 8 ohne Etiketten 9 wird von der Andruckrolle 15 an die Antriebswalze 14 gedrückt, um den Vorschub bzw. Transport des Etikettenträgerbands 8 zu gewährleisten. Je nach Leistung bzw. Spendezyklus wird die Vorschubeinheit 13 kontinuierlich oder intermittierend betrieben. Dabei umfasst der Begriff "kontinuierlich" nicht nur eine konstante Geschwindigkeit, sondern auch unterschiedliche Beschleunigungen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten bei permanentem Antrieb. "Intermittierend" bedeutet, dass zwischen dem Spenden einzelner Etiketten 9 oder eine Gruppe von mehreren Etiketten 9 die Vorschubeinheit 13 anhält, bis das nächste Etikett 9 gespendet werden soll.

[0021] Im weiteren Verlauf nach der Vorschubeinheit 13 wird das Etikettenträgerband 8 in einer Transportrichtung T der Aufwickelvorrichtung 4 zugeführt und um die Umlenkrolle 7 des Tänzerarms 6 der Aufwickelvorrichtung 4 umgelenkt, bevor es auf der Aufwickelhaspel 5 aufgewickelt wird. Der Tänzerarm 6 ist vorgespannt und bewirkt eine Bahnspannung. Die gewünschte und optimale Bahnspannung für unterschiedliche Etikettenträgerbänder 8 wird durch einen SOLL-Winkel β_{SOLL} des Tänzerarms 6 um seine Drehachse D, siehe Fig. 4, vorgegeben.

[0022] In Fig. 2 sind mit gestrichelten Linien zwei in beide Richtungen ausgelenkte Stellungen des Tänzerarms 6 dargestellt, die mit einem jeweiligen IST-Winkel β_{IST} aufweisen. Über eine in Fig. 3 dargestellte Steuerung 20 wird über den SOLL-Winkel β_{SOLL} und den IST-Winkel β_{IST} eine Winkelabweichung $\Delta\beta$ (im Folgenden: $d\beta$) berechnet, die als Regelabweichung die Eingangsgröße für die Regelung eines motorischen Antriebs 18 der Aufwickelhaspel 5 ist. Unter dem Einfluss des motorischen Antriebs 18 dreht sich die Aufwickelhaspel 5 in einer Aufwickelrichtung W. In der Ansicht gemäß Figur 2 erfolgt diese Drehung gegen den Uhrzeigersinn.

[0023] An der Umlenkrolle 7 des Tänzerarms 6 erfolgt die letzte Umlenkung des Etikettenträgerbands 8 vor dem Erreichen der Aufwickelhaspel 5. Die Transportrichtung des Etikettenträgerbands 8 zwischen der Umlenkrolle 7 und der Aufwickelhaspel 5 ist identisch mit der Tangentialrichtung des bereits auf die Aufwickelhaspel 5 aufgewickelten Etikettenträgerbands 8 an derjenigen Stelle, an der das Etikettenträgerband 8 erstmals die Aufwickelhaspel 5 erreicht. Der Winkel zwischen der Transportrichtung 5 des Etikettenträgerbands 8 vor der Umlenkrolle 7 am Tänzerarm 6 und der Transportrichtung T des Etikettenträgerbands 8 jenseits der Umlenkrolle 7 ist identisch mit dem Umschlingungswinkel des Etikettenträgerbands 8 an der Umlenkrolle 7. In der Situation in Figur 2 beträgt dieser Winkel etwa 147°. Er variiert in Abhängigkeit von den jeweiligen IST-Winkel β_{IST} des Tänzerarms 6. Insgesamt kann der Umschlingungswinkel vorzugsweise zwischen 90° und 180° betragen, so dass auch eine vollständige Richtungsumkehr des Etikettenträgerbands 8 möglich ist. Ein großer Umschlingungswinkel an der Umlenkrolle 7 minimiert den Einfluss der Änderung des im Betrieb anwachsenden Durchmessers des bereits auf die Aufwickelhaspel 5 aufgewickelten Etikettenträgerbands 8 auf die Zugspannung.

[0024] In Figur 2 ist zu sehen, dass die Drehachse D, um die der Tänzerarm 6 verschwenkt, parallel ist sowohl zu einer Axialrichtung der Aufwickelhaspel 5 als auch zur Axialrichtung der Umlenkrolle 7. Unabhängig vom dargestellten Ausführungsbeispiel kann diese Beziehung bei jeglichen Ausführungsformen der Erfindung vorliegen.

[0025] Fig. 3 zeigt in einer Rückansicht der Aufwickelrichtung 4 einen Sensor 17, der den IST-Winkel β_{IST} des Tänzerarms 6 um seine Drehachse D erfasst. Die Aufwickelhaspel 5 wird über einen Motor 18, vorzugsweise einen Servomotor, angetrieben. Die Steuerung 20 ist in einem Gehäuse 19 des Etikettenspenders 1 vorgesehen. Eine nicht näher dargestellte Bedieneinheit kann im Gehäuse 19 integriert sein oder über ein extern vorgesehene Bedienterminal können Eingaben von einer Bedienperson vorgenommen werden.

[0026] Fig. 4 zeigt eine Rückansicht der Aufwickelvorrichtung 4 ohne den Motor 18 und den Sensor 17. Der Tänzerarm 6 ist um seine Drehachse D auslenkbar und wird über zwei Zugfedern 21 mittels zweier Hebel 22 an einer Achse 23 des Tänzerarms 6 in der Transportrichtung T des Etikettenträgerbands 8, siehe Pfeil am Tänzerarm, vorgespannt. Über die Stellung des Tänzerarms 6 und damit über die Zugkraft der Zugfedern 21 ist die Bahnspannung des Etikettenträgerbands 8 bestimmbar und einstellbar. Auf der Achse 23 ist am von dem Tänzerarm 6 abgewandten Ende ein Ringmagnet 27 angeordnet. Das vom Ringmagnet 27 erzeugte Magnetfeld wird vom Sensor 17 in Form eines magnetischen Winkelsensors berührungslos erfasst und der Sensor 17 ermittelt aus der Lage und Veränderung des Magnetfelds die Stellung und den IST-Winkel β_{IST} des Tänzerarms 6. Der Sensor 17 wandelt die Informationen in eine elektri-

sche Spannung zwischen 0 und 10 V um. Die Steuerung 20 ist mit dem Sensor 17 verbunden und wandelt die anliegende Spannung in einen Winkelwert β_{IST} um. Der Motor 18 treibt ein erstes Riemenrad 24 an. Mittels eines Riemens 25, vorzugsweise eines Zahnriemens, wird die Drehung mit einer Getriebeübersetzung von wenigstens 4 : 1 auf ein zweites Riemenrad 26 übertragen, wobei das zweite Riemenrad 26 mit der Aufwickelhaspel 5 verbunden ist.

[0027] Die Drehachse A des zweiten Riemenrads 26 ist in diesem Ausführungsbeispiel identisch mit der Drehachse A der Aufwickelhaspel 5, d.h. mit der Axialrichtung der Aufwickelhaspel 5. In Figur 4 ist zu erkennen, dass die Drehachse D des Tänzerarms 6 parallel ausgerichtet ist zur Drehachse A des zweiten Riemenrads 26 und der Aufwickelhaspel 5, wobei jedoch ein Versatz zwischen den beiden Drehachsen D, A vorliegt. In einer alternativen Ausführungsform ist es denkbar, dass die beiden Drehachsen D, A zusammenfallen, d.h. dass kein seitlicher Versatz zwischen den beiden Drehachsen D, A vorliegt.

[0028] Die Regelung wird im Folgenden näher erläutert. Beim Starten des Etikettenspenders 1 und beginnendem Spenden von Etiketten 9 transportiert die Vorschubeinheit 13 das Etikettenträgerband 8 in Richtung der Aufwickelvorrichtung 4. Der Motor 18 beginnt zeitgleich die Aufwickelhaspel 5 zu drehen und das Etikettenträgerband 8 aufzuwickeln. Der Tänzerarm 6 wird ausgelenkt und über den Sensor 17 erkennt die Steuerung 20, dass eine Winkelabweichung $d\beta$ gegenüber dem in der Steuerung 20 abgelegten Parameter für den SOLL-Winkel β_{SOLL} vorliegt. Je nach Richtung der Auslenkung in oder entgegen der Transportrichtung T wird der Motor 18 beschleunigt oder gebremst bzw. die Geschwindigkeit angepasst. Je nach Geschwindigkeit der Veränderung der Winkelabweichung $d\beta$ selbst erhöht oder vermindert die Steuerung 20 auch die Beschleunigung des motorischen Antriebs 18, während die Drehgeschwindigkeit der Aufwickelhaspel 5 verändert wird. Bei diesem Ausführungsbeispiel gibt es folglich zwei Stellgrößen. Der Betrag der Winkelabweichung $d\beta$ beeinflusst mittels der Steuerung 20 die eingestellte Geschwindigkeit des Motors 18 und damit der Aufwickelhaspel 5. Die Ableitung der Veränderung der Winkelabweichung $d\beta$ nach der Zeit, d.h. die Geschwindigkeit der Veränderung der Winkelabweichung, stellt eine zweite Stellgröße dar, die separat gemessen wird und mittels der Steuerung 20 die Höhe der Beschleunigung des Motors 18 zwischen zwei Geschwindigkeitswerten beeinflusst. Je schneller sich die Winkelabweichung $d\beta$ ändert, desto höher wird die Beschleunigung gewählt, mit der der Motor 18 von einer ersten Drehzahl zu einer zweiten Drehzahl gebracht wird, und umgekehrt. In einer einfacheren Ausführungsform wird jedoch allein die Winkelabweichung $d\beta$ selbst als einzige Stellgröße gemessen, nicht aber die Geschwindigkeit der Veränderung der Winkelabweichung.

[0029] Es sind auch alternative Ausführungen denk-

bar. Als Sensor 17 ist auch ein inkrementaler oder absoluter Drehgeber einsetzbar. Der Motor 18 kann auch direkt ohne ein Riemengetriebe an der Aufwickelhaspel 5 angeordnet sein.

[0030] Besonders gut eignet sich der erfindungsgemäße Etikettenspender für das Etikettieren von Verpackungen insbesondere aus Kunststoff, wie sie in Verpackungsmaschinen erzeugt werden, beispielsweise in Schalenverschleißmaschinen oder Tiefziehverpackungsmaschinen.

Patentansprüche

1. Etikettenspender (1), umfassend eine Steuerung (20), eine Abwickelvorrichtung (2) für ein Etikettenträgerband (8), eine Spendeinheit (3) und eine Aufwickelvorrichtung (4) für das Etikettenträgerband (8), wobei die Aufwickelvorrichtung (4) einen motorischen Antrieb (18) für eine Aufwickelhaspel (5) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufwickelvorrichtung (4) einen Tänzerarm (6) mit einer Umlenkrolle (7) aufweist, und dass ein Sensor (17) zum Erfassen eines IST-Winkels (β_{IST}) des Tänzerarms (6) vorgesehen ist, wobei die Steuerung (20) dazu konfiguriert ist, den motorischen Antrieb (18) der Aufwickelvorrichtung (4) in Abhängigkeit des IST-Winkels (β_{IST}) des Tänzerarms (6) und eines in der Steuerung (20) vorhandenen Soll-Winkels (β_{SOLL}) zu regeln.
2. Etikettenspender nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der motorische Antrieb (18) einen Servomotor oder einen Schrittmotor aufweist.
3. Etikettenspender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (17) ein Drehwinkelgeber oder ein magnetischer Winkelsensor ist.
4. Etikettenspender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tänzerarm (6) mittels wenigstens einer Zugfeder (21) vorspannbar ist.
5. Etikettenspender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Spendeinheit (3) und der Aufwickelvorrichtung (4) eine motorisch angetriebene Vorschubeinheit (13) für das Etikettenträgerband (8) vorgesehen ist.
6. Etikettenspender nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubeinheit (13) in einem kontinuierlichen und/oder in einem intermittierenden Modus betreibbar ist.
7. Etikettenspender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Umlenkrolle (7), eine Axialrichtung der Aufwickelhaspel (5) und/oder eine Drehachse (D) des Tänzerarms (6) parallel zueinander sind.

8. Etikettenspender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umschlingungswinkel des Etikettenträgerbands (8) an der Umlenkrolle (7) des Tänzerarms (6) 90° bis 180° beträgt.
9. Verfahren zum Betrieb eines Etikettenspenders (1), der eine Steuerung (20), eine Abwickelvorrichtung (2) für ein Etikettenträgerband (8), eine Spendeinheit (3) und eine Aufwickelvorrichtung (4) für das Etikettenträgerband (8) umfasst, wobei die Aufwickelvorrichtung (4) einen motorischen Antrieb (18) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufwickelvorrichtung (4) einen Tänzerarm (6) mit einer Umlenkrolle (7) aufweist, dass ein Sensor (17) einen IST-Winkel (β_{IST}) des Tänzerarms (6) erfasst und die Steuerung (20) eine Winkelabweichung ($d\beta$) mittels eines in der Steuerung (20) vorhandenen SOLL-Winkels (β_{SOLL}) berechnet, wobei die Steuerung (20) den motorischen Antrieb (18) der Aufwickelvorrichtung (4) in Abhängigkeit der Winkelabweichung ($\Delta\beta$) des Tänzerarms (6) regelt.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei laufendem Betrieb des Etikettenspenders (1) die Steuerung (20) den motorischen Antrieb (18) permanent regelt, wobei der motorische Antrieb (18) permanent die Aufwickelhaspel (5) in der Aufwickelrichtung (4) dreht.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer zunehmenden Winkelabweichung ($\Delta\beta$) in der Transportrichtung (T) des Etikettenträgerbandes (8) vom SOLL-Winkel (β_{SOLL}) die Geschwindigkeit des motorischen Antriebs (18) erhöht wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer zunehmenden Winkelabweichung ($\Delta\beta$) entgegen der Transportrichtung (T) des Etikettenträgerbandes (8) vom SOLL-Winkel (β_{SOLL}) die Geschwindigkeit des motorischen Antriebs (18) verringert wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Etikettenträgerband (8) an der Umlenkrolle (7) des Tänzerarms (6) um 90° bis 180° umgelenkt wird.

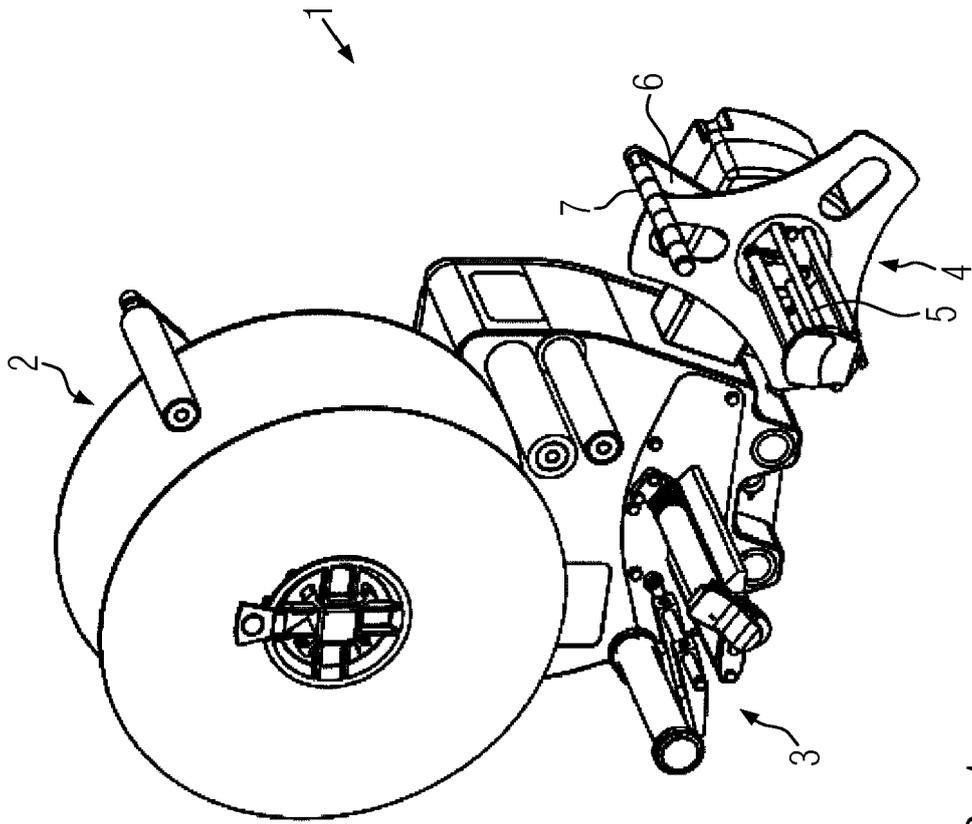


FIG. 1

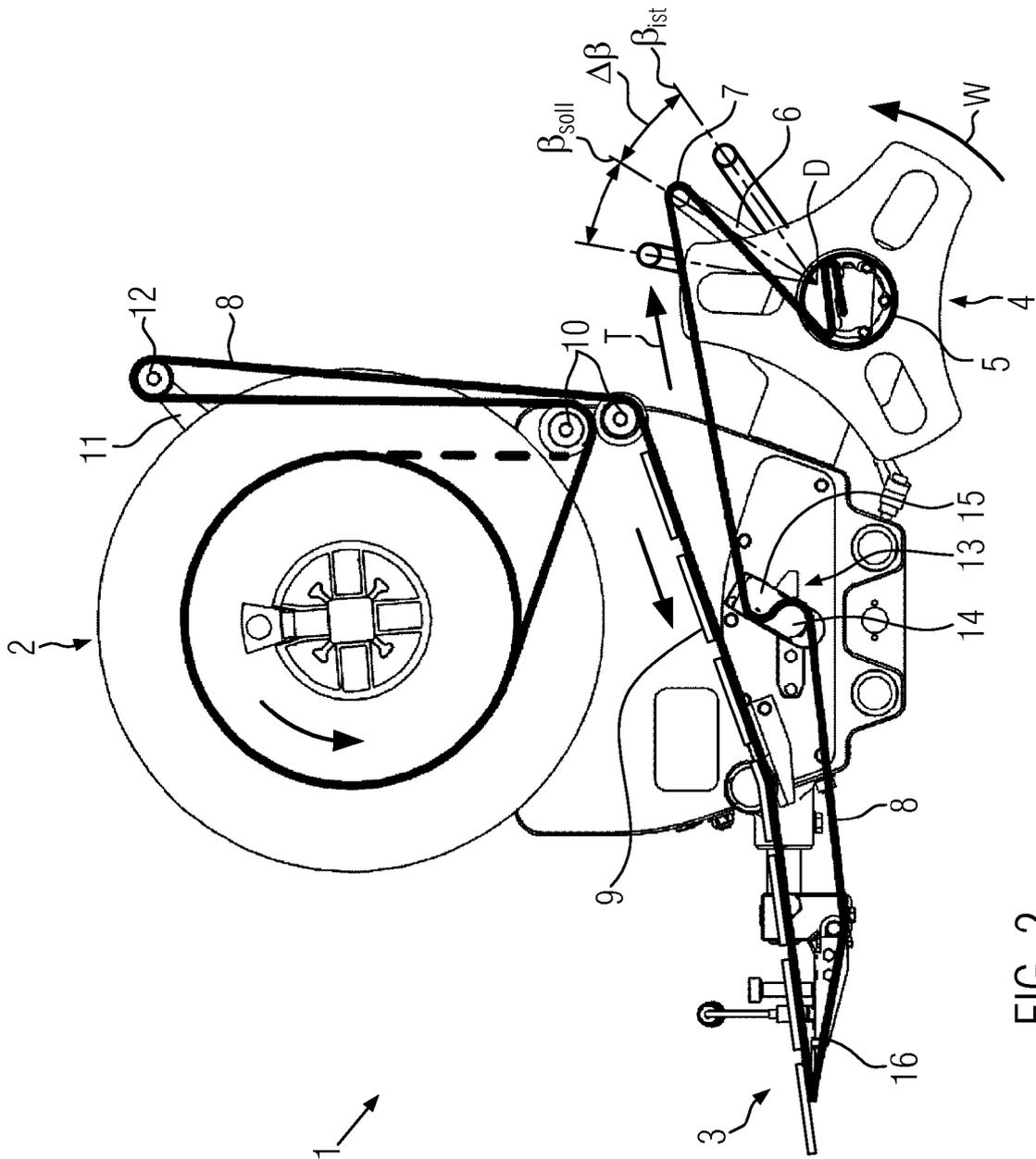


FIG. 2

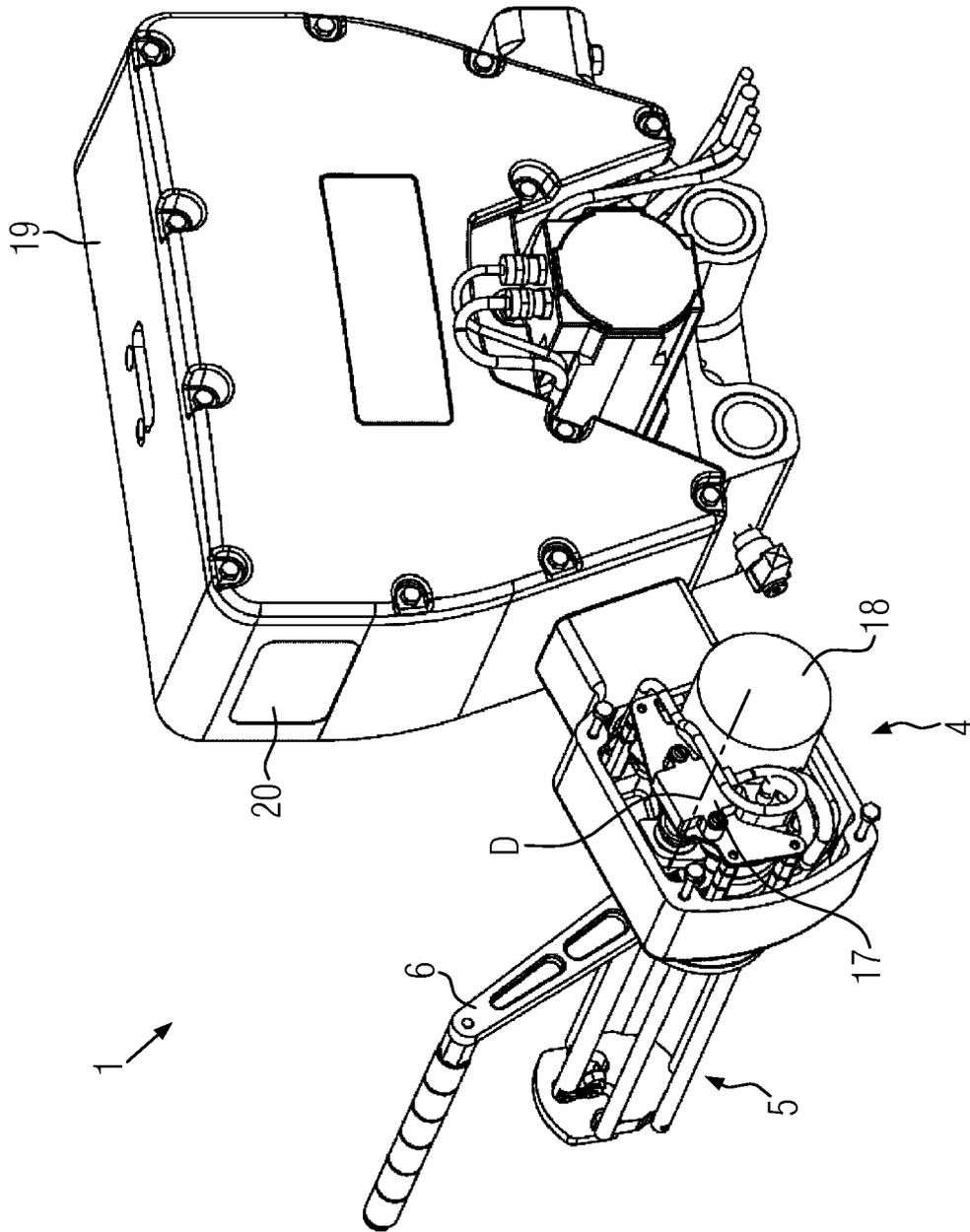


FIG. 3

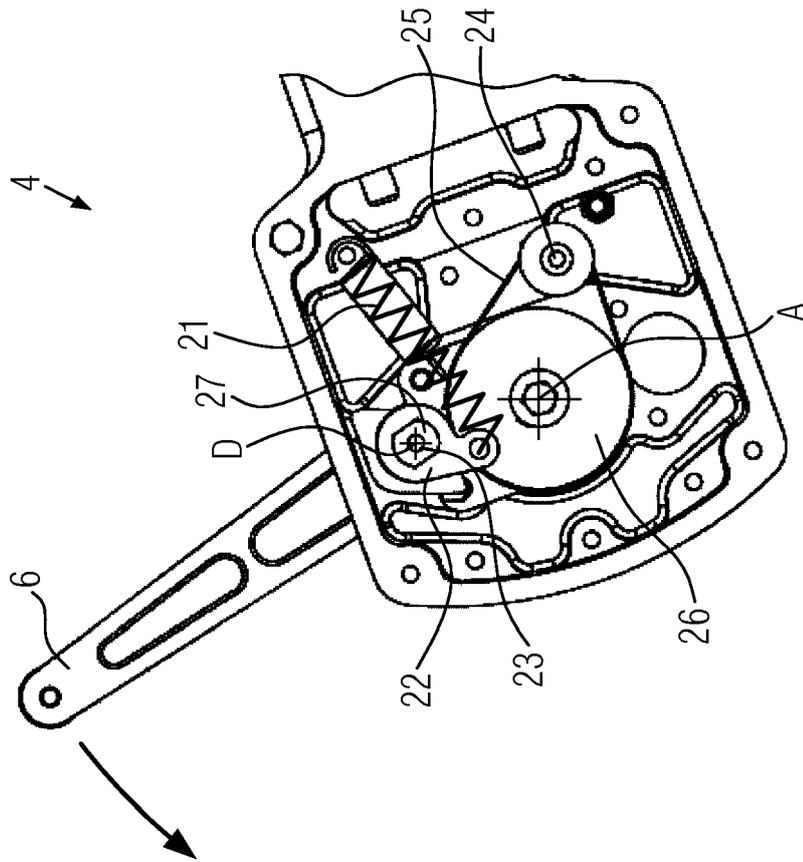


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 16 7038

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	DE 195 22 295 A1 (PAGO AG BUCHS SG [CH]) 2. Januar 1997 (1997-01-02) * Abbildungen 1-3 * * Spalte 4, Zeile 17 - Spalte 7, Zeile 28 * -----	1-13	INV. B65C9/18 B65C9/42
X	US 4 735 664 A (ASGHAR SYED A [US] ET AL) 5. April 1988 (1988-04-05) * Abbildungen 1-3 * * Spalte 9, Zeile 25 - Spalte 13, Zeile 44 * -----	1-3,5-13	
X	EP 1 619 129 A1 (KOSME SRL [IT]) 25. Januar 2006 (2006-01-25) * Abbildungen 1-9 * * Absätze [0018] - [0070] * -----	1-3,5-13	
X	JP 2003 261121 A (ISHIDA SEISAKUSHO) 16. September 2003 (2003-09-16) * Abbildungen 1-7 * * Zusammenfassung * * Absatz [0062] * -----	1,7,9,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
E	WO 2014/072726 A1 (VIDEOJET TECHNOLOGIES INC [US]) 15. Mai 2014 (2014-05-15) * Abbildungen 1-23 * * Seite 41, Absatz 4 - Seite 64, Absatz 2 * -----	1-4,7-13	B65C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Oktober 2014	Prüfer Pardo Torre, Ignacio
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 14 16 7038

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-10-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19522295 A1	02-01-1997	CH 691231 A5 DE 19522295 A1	31-05-2001 02-01-1997
-----	-----	-----	-----
US 4735664 A	05-04-1988	KEINE	
-----	-----	-----	-----
EP 1619129 A1	25-01-2006	KEINE	
-----	-----	-----	-----
JP 2003261121 A	16-09-2003	KEINE	
-----	-----	-----	-----
WO 2014072726 A1	15-05-2014	WO 2014072726 A1 WO 2014072727 A1 WO 2014072728 A2	15-05-2014 15-05-2014 15-05-2014
-----	-----	-----	-----

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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

- WO 2007124821 A1 [0002]
- EP 2479114 A1 [0003]
- DE 4142158 A1 [0004]