

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 51103/2019 (51) Int. Cl.: **B23D 36/00** (2006.01)
 (22) Anmeldetag: 17.12.2019 **B23D 45/20** (2006.01)
 (43) Veröffentlicht am: 15.07.2021 **B23Q 17/24** (2006.01)
B27B 31/06 (2006.01)

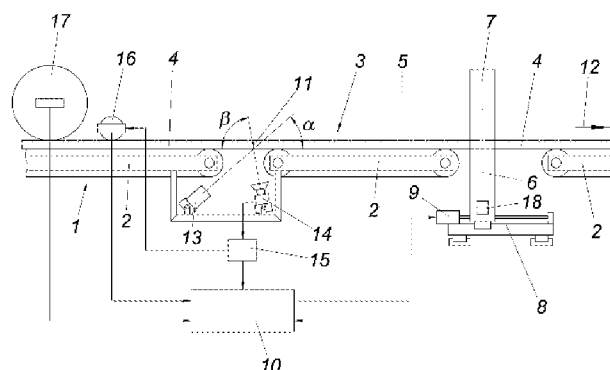
(56) Entgegenhaltungen:
 DE 102005043223 A1
 DE 4033485 A1
 DE 102009005706 A1

(71) Patentanmelder:
 Neuhofer Franz
 4893 Zell am Moos (AT)

(74) Vertreter:
 Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
 4020 Linz (AT)

(54) **Vorrichtung zum Trennen eines mit einer durchgehenden Folie beschichteten Strangs aus aneinanderstoßenden Profilleisten**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Trennen eines mit einer durchgehenden Folie (5) beschichteten Strangs (3) aus aneinanderstoßenden Profilleisten (4) entsprechend diesen Profilleisten (4) mit einem den Strang (3) aufnehmenden Längsförderer (1), mit einem eine Kappsäge (6) aufweisenden, während des Trennschnitts synchron zum Strang (3) bewegbaren Schlitten (7), mit einer Messeinrichtung für den Strangvorschub und mit einer den Schlittenantrieb (9) in Abhängigkeit vom Strangvorschub steuernden Steuereinrichtung (10) beschrieben. Für genaue Trennschnitte, wird vorgeschlagen, dass der Kappsäge (6) in der Ausgangsstellung des Schlittens (7) innerhalb einer Leistenlänge eine Einrichtung zur Erfassung der Stöße zwischen den einzelnen Profilleisten (4) vorgelagert ist, dass die Einrichtung zur Stoßerfassung eine unter einem spitzen Winkel (α) gegenüber dem Längsförderer (1) ausgerichtete Beleuchtung (13) und eine digitale Kamera (14) umfasst, deren optische Achse gegenüber dem Längsförderer (1) gegensinnig zur Beleuchtung (13) geneigt ist, und dass ein auf dem Strang (3) abrollender, an die Steuereinrichtung (10) als Messeinrichtung für den Strangvorschub angeschlossener Drehgeber (16) durch eine Auswerteeinheit (15) der digitalen Kamera (14) ansteuerbar ist.



Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zum Trennen eines mit einer durchgehenden Folie (5) beschichteten Strangs (3) aus aneinanderstoßenden Profilleisten (4) entsprechend diesen Profilleisten (4) mit einem den Strang (3) aufnehmenden Längsförderer (1), mit einem eine Kappsäge (6) aufweisenden, während des Trennschnitts synchron zum Strang (3) bewegbaren Schlitten (7), mit einer Messeinrichtung für den Strangvorschub und mit einer den Schlittenantrieb (9) in Abhängigkeit vom Strangvorschub steuernden Steuereinrichtung (10) beschrieben. Für genaue Trennschnitte, wird vorgeschlagen, dass der Kappsäge (6) in der Ausgangsstellung des Schlittens (7) innerhalb einer Leistenlänge eine Einrichtung zur Erfassung der Stöße zwischen den einzelnen Profilleisten (4) vorgelagert ist, dass die Einrichtung zur Stoßerfassung eine unter einem spitzen Winkel (α) gegenüber dem Längsförderer (1) ausgerichtete Beleuchtung (13) und eine digitale Kamera (14) umfasst, deren optische Achse gegenüber dem Längsförderer (1) gegensinnig zur Beleuchtung (13) geneigt ist, und dass ein auf dem Strang (3) abrollender, an die Steuereinrichtung (10) als Messeinrichtung für den Strangvorschub angeschlossener Drehgeber (16) durch eine Auswerteeinheit (15) der digitalen Kamera (14) ansteuerbar ist.

(Fig.)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trennen eines mit einer durchgehenden Folie beschichteten Strangs aus stirnseitig lose aneinanderstoßenden Profilleisten entsprechend den einzelnen Profilleisten mit einem den Strang mit der unbeschichteten Unterseite aufnehmenden Längsförderer, mit einem eine Kappsäge aufweisenden, während des Trennschnitts durch einen Antrieb synchron zum Strang bewegbaren Schlitten, mit einer Messeinrichtung für den Strangvorschub und mit einer den Schlittenantrieb in Abhängigkeit vom Strangvorschub steuernden Steuereinrichtung.

Um in einer vorgegebenen Länge abgelängte Profilleisten kontinuierlich mit einer Folie beschichten zu können, werden die einzelnen Profilleisten in Längsrichtung lose zu einem Strang aneinandergereiht, sodass der Strang durchgehend mit der Folie beschichtet werden kann. Nach der Beschichtung muss der Strang allerdings wieder entsprechend den einzelnen nur durch die Folie zusammengehaltenen Profilleisten getrennt werden. Zu diesem Zweck wird eine Kappsäge eingesetzt, die auf einem Schlitten gelagert ist, der während des Trennschnitts synchron zum Strang angetrieben wird. Mithilfe eines auf dem Strang abrollenden Messrades wird der Strangvorschub gemessen und in Abhängigkeit von diesem Strangvorschub der Schlitten mit der Kappsäge über eine Steuereinrichtung so angesteuert, dass sich die Kappsäge im Bereich des Stoßes zwischen den zu trennenden Profilleisten befindet. Obwohl die Länge der einzelnen Profilleisten vorgegeben ist, kann die Kappsäge nur in einem Toleranzbereich gegenüber dem Stoß zwischen den Profilleisten ausgerichtet werden, sodass die Kappsäge die aneinanderstoßenden Enden der Profilleisten mithilfe von zwei mit Abstand voneinander angeordneten Sägeblättern beidseits des Stoßes kappt, um Fehlschnitte und damit

Ausschussleisten zu vermeiden. Nachteilig ist insbesondere der durch das beidseitige Kappen der Enden der Profilleisten bedingte Verschnitt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Trennen eines durchgehend mit einer Folie beschichteten Strangs aus stirnseitig lose aneinanderstoßenden Profilleisten so auszugestalten, dass der Verschnitt klein gehalten werden kann.

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Kappsäge in der Ausgangsstellung des Schlittens innerhalb einer Leistenlänge eine Einrichtung zur Erfassung der Stöße zwischen den einzelnen Profilleisten vorgelagert ist, dass die Einrichtung zur Stoßerfassung eine unter einem spitzen Winkel gegenüber dem Längsförderer ausgerichtete Beleuchtung und eine digitale Kamera umfasst, deren optische Achse gegenüber dem Längsförderer gegensinnig zur Beleuchtung geneigt ist, und dass ein auf dem Strang abrollender, an die Steuereinrichtung als Messeinrichtung für den Strangvorschub angeschlossener Drehgeber durch eine Auswerteeinheit der digitalen Kamera ansteuerbar ist.

Da eine Stoßerkennung vorgesehen ist, wird nicht nur der Stoß zwischen zwei stirnseitig aneinanderstoßenden Profilleisten, sondern auch dessen Lage in Bezug auf die Einrichtung zur Stoßerkennung erfasst, sodass aufgrund des bekannten Abstands der Stoßerkennungseinrichtung von der Kappsäge in der Ausgangsstellung ihres Schlittens die Kappsäge ausreichend genau gegenüber dem Stoß anhand der Vorschubdaten des Strangs angestellt werden kann, um den Strang mit einem Trennschnitt zu durchtrennen, der durch den Stoß verläuft. Die einzuhaltende Toleranz wird durch die Dicke des Sägeblatts bestimmt.

Voraussetzung ist, dass der Stoß zwischen zwei Profilleisten mit einer ausreichenden Sicherheit erfasst werden kann. Dies wird möglich, wenn die Einrichtung zur Stoßerkennung einerseits eine Beleuchtung und andererseits eine digitale Kamera umfasst, wobei sowohl die Beleuchtung als auch die digitale Kamera unter einem spitzen Winkel gegenüber dem Längsförderer ausgerichtet

sind, allerdings mit einer gegensinnigen Neigung. Durch das unter einem spitzen Winkel auf der Unterseite der Profilleisten gegen den Stoßbereich einfallende Licht kann nämlich der von der Kamera im Gegenlicht erfassbare Kontrast verstärkt werden, was für die sichere Stoßerkennung von entscheidender Bedeutung ist. Wird über eine entsprechende Auswerteeinheit der digitalen Kamera ein Stoß zwischen zwei Profilleisten erkannt, so wird über ein entsprechendes Steuersignal der auf dem Strang abrollende Drehgeber angestoßen, um der Steuereinrichtung den Vorschub des Strangs ab der Stoßlage bei der Stoßerkennung bis zum Trennschnitt vorzugeben. Unter der Bedingung, dass die Einrichtung zur Stoßerkennung der Kappsäge in der Ausgangsstellung des Schlittens innerhalb einer Leistenlänge vorgelagert ist, kann somit der Schlitten über die Steuereinrichtung so angesteuert werden, dass die Kappsäge genau gegenüber dem erfassten Stoß ausgerichtet wird und daher den Trennschnitt durch den Stoß zwischen zwei Profilleisten ausführen kann.

Die gegensinnige Neigung der Beleuchtung und der digitalen Kamera gegenüber dem Längsförderer ist für die sichere optische Erfassung des Stoßes zwischen zwei fugelos aneinanderstoßenden Profilleisten notwendig. Besonders vorteilhafte Bedingungen ergeben sich dabei, wenn die in Vorschubrichtung ausgerichtete Beleuchtung, unter einem kleineren spitzen Winkel gegenüber dem Längsförderer geneigt ist als die digitale Kamera.

Um den Fall berücksichtigen zu können, dass die Einrichtung zur Stoßerkennung einen Stoß zwischen zwei Profilleisten nicht erfasst, sollte trotzdem ein Trennschnitt vorgesehen werden, um Schäden in Bereichen nach der Kappsäge zu unterbinden. Zu diesem Zweck können einerseits ein auf dem Strang abrollendes, die Steuereinrichtung durchgehend mit Vorschubdaten beaufschlagendes Messrad und andererseits ein den Trennschnitt der Kappsäge auf eine Schlittenstellung beziehender, mit der Steuereinrichtung verbundener Schnittmelder vorgesehen werden, wobei beim Ausbleiben eines den Drehgeber ansteuernden Steuersignals der Auswerteeinheit die Steuereinrichtung die Kappsäge in Abhängigkeit von den Daten des Schnittmelders und von den Vorschubdaten des Messrads für einen

Notschnitt ansteuert. Da durch den der Kappsäge zugeordneten Schnittmelder der Steuereinrichtung eine Bezugsgröße für einen Trennschnitt vorgegeben wird, kann anhand dieser Bezugsgröße der für den Notschnitt erforderliche Strangvorschub anhand der bekannten Leistenlänge ermittelt und über das Messrad erfasst werden, um die Kappsäge entsprechend ansteuern zu können. Dies bedeutet, dass die in herkömmlicher Weise von einem Messrad erfassten Vorschubdaten des Strangs zur Steuerung der Kappsäge für einen Notschnitt mit dem Nachteil einer ungenauen Ausrichtung der Kappsäge gegenüber dem Stoß zwischen den Profilleisten herangezogen, Folgeschäden aber vermieden werden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trennen eines Strangs aus stirnseitig lose aneinanderstoßenden, mit einer durchgehenden Folie beschichteten Profilleisten in einer schematischen Seitenansicht gezeigt.

Die dargestellte Vorrichtung umfasst in herkömmlicher Weise einen Längsförderer 1 aus mehreren Förderabschnitten 2, bspw. Förderbändern oder Förderrollen, zur Aufnahme eines Strangs 3 aus einzelnen, stirnseitig lose aneinandergereihten Profilleisten 4, die mit einer durchgehenden Folie 5 beschichtet sind. Zum Trennen des Strangs 3 entsprechend den einzelnen Profilleisten 4 ist eine Kappsäge 6 vorgesehen, die in einem Schlitten 7 gelagert ist und mithilfe dieses Schlittens 7 entlang einer zum Längsförderer 1 parallelen Führung 8 während des Trennschnitts synchron zum Strang 3 bewegt wird. Der hierfür vorgesehene Antrieb 9 des Schlittens 7 wird zu diesem Zweck von einer Steuereinrichtung 10 in Abhängigkeit vom Strangvorschub angesteuert.

Um die Kappsäge 6 genau gegenüber dem Stoß 11 zwischen zwei Profilleisten 4 ausrichten zu können, ist der Kappsäge 6 in der gezeichneten Ausgangsstellung des Schlittens 7 innerhalb einer Leistenlänge eine Einrichtung zur Stoßerkennung vorgelagert. Diese Einrichtung umfasst eine gegen die unbeschichtete Unterseite der Profilleisten 4 unter einem spitzen Winkel α in Vorschubrichtung 12 ausgerichtete Beleuchtung 13 sowie eine digitale Kamera 14, deren optische Achse

gegenseitig zur Ausrichtung der Beleuchtung 13 unter einem spitzen Winkel β gegenüber dem Längsförderer 1 geneigt verläuft. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass der Winkel α kleiner als der Winkel β ist. Mit einer an die digitale Kamera 14 angeschlossenen Auswerteeinheit 15 wird der Stoß zwischen zwei Profilleisten 4 erfasst und aufgrund dieser Stoßerkennung ein Steuersignal ausgegeben, das einen auf dem Strang 3 abrollenden Drehgeber 16 anstößt, der die Steuereinrichtung 10 mit Vorschubdaten beaufschlagt, die die Bewegung des Stoßes 11 zwischen den beiden Profilleisten 4 von der Erfassungslage bis zur Kappsäge 6 wiedergeben. Die Kappsäge 6 kann somit über die Steuereinrichtung 10 genau gegenüber dem in den Sägebereich geförderten Stoß 11 ausgerichtet und mithilfe des Schlittenantriebs 9 synchron zum Strang 3 bewegt werden. Der dann mit der Kappsäge 6 vorgenommene Trennschnitt verläuft in diesem Fall durch den Stoß 11.

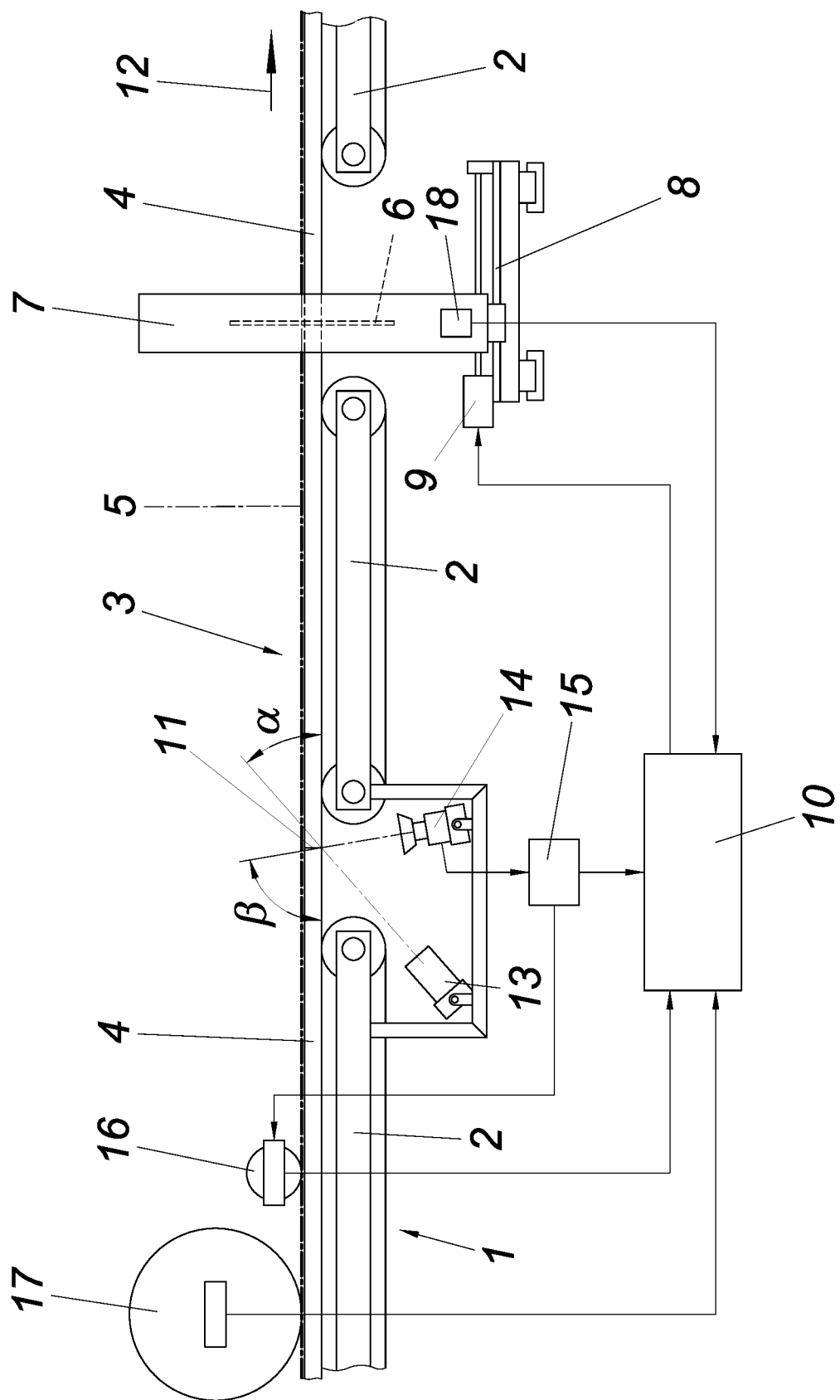
Zusätzlich zum Drehgeber 16 ist ein auf dem Strang 3 abrollendes Messrad 17 vorgesehen, von dem fortlaufend Vorschubdaten des Strangs 3 an die Steuereinrichtung 10 übertragen werden. Kann ein Stoß 11 zwischen zwei Profilleisten 4 über die Auswerteeinheit 15 der digitalen Kamera 14 nicht erfasst werden, fehlen also die diesem Stoß 11 zugehörigen Vorschubdaten, so kann über die Vorschubdaten des Messrades 17 ein Notschnitt eingeleitet werden, der auf der Vorgabe der bekannten Leistenlänge beruht und daher eine Ausrichtung der Kappsäge 6 gegenüber dem Stoß 11 erlaubt, allerdings mit einer beschränkten Genauigkeit.

Damit die Vorschubdaten des Messrades 17 auf den letzten Schnitt der Kappsäge 6 bezogen werden können, kann der Kappsäge 6 ein Schnittmelder 18 zugeordnet werden, der die Steuereinrichtung 10 mit einem Signal beaufschlagt, das den Trennschnitt einer Schlittenstellung zuordnet, die dann der Steuereinrichtung 10 als Bezugsgröße für den durch das Messrad 17 erfassten Strangvorschub entsprechend der Leistenlänge dienen kann. Damit wird in vergleichsweise einfacher Art die Steuerung der Kappsäge 6 für einen Notschnitt bei Ausfall der Stoßerkennung ermöglicht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen eines mit einer durchgehenden Folie (5) beschichteten Strangs (3) aus stirnseitig lose aneinanderstoßenden Profilleisten (4) entsprechend den einzelnen Profilleisten (4) mit einem den Strang (3) mit der unbeschichteten Unterseite aufnehmenden Längsförderer (1), mit einem eine Kappsäge (6) aufweisenden, während des Trennschnitts durch einen Antrieb (9) synchron zum Strang (3) bewegbaren Schlitten (7), mit einer Messeinrichtung für den Strangvorschub und mit einer den Schlittenantrieb (9) in Abhängigkeit vom Strangvorschub steuernden Steuereinrichtung (10), dadurch gekennzeichnet, dass der Kappsäge (6) in der Ausgangsstellung des Schlittens (7) innerhalb einer Leistenlänge eine Einrichtung zur Erfassung der Stöße zwischen den einzelnen Profilleisten (4) vorgelagert ist, dass die Einrichtung zur Stoßerfassung eine unter einem spitzen Winkel (α) gegenüber dem Längsförderer (1) ausgerichtete Beleuchtung (13) und eine digitale Kamera (14) umfasst, deren optische Achse gegenüber dem Längsförderer (1) gegensinnig zur Beleuchtung (13) geneigt ist, und dass ein auf dem Strang (3) abrollender, an die Steuereinrichtung (10) als Messeinrichtung für den Strangvorschub angeschlossener Drehgeber (16) durch eine Auswerteeinheit (15) der digitalen Kamera (14) ansteuerbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die in Vorschubrichtung (12) ausgerichtete Beleuchtung (13), unter einem kleineren spitzen Winkel (α) gegenüber dem Längsförderer (1) geneigt ist als die digitale Kamera (14).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein auf dem Strang (3) abrollendes, die Steuereinrichtung (10) durchgehend mit Vorschubdaten beaufschlagendes Messrad (17) vorgesehen ist, dass die Kappsäge

einen den Trennschnitt auf eine Schlittenstellung beziehenden, mit der Steuereinrichtung (10) verbundenen Schnittmelder (18) aufweist und dass beim Ausbleiben eines den Drehgeber (16) ansteuernden Steuersignals der Auswerteeinheit (15) die Steuereinrichtung (10) die Kappsäge (6) in Abhängigkeit von den Daten des Schnittmelders (18) und von den Vorschubdaten des Messrads (17) für einen Notschnitt ansteuert.



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B23D 36/00 (2006.01); **B23D 45/20** (2006.01); **B23Q 17/24** (2006.01); **B27B 31/06** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B23D 36/005 (2013.01); **B23D 45/20** (2013.01); **B23Q 17/2414** (2017.05); **B23Q 17/2471** (2013.01); **B27B 31/06** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B23D, B23Q, B27B

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, PATENW, PATDEW

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 17.12.2019 eingereichten Ansprüchen 1-3 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE102005043223 A1 (RATTUNDE & CO GMBH) 15. März 2007 (15.03.2007) Fig. 1; Ansprüche 1,14; Abs. [0028]	1,2
A	DE4033485 A1 (AUTOSORT AB) 02. Mai 1991 (02.05.1991) Fig. 3; Anspruch 1	1,2
A	DE 102009005706 A1 (WINKER MASSIVUMFORMUNG GMBH & CO. KG) 29. Juli 2010 (29.07.2010) Fig. 1,2; Ansprüche 1,10,11,16; Abs. [0004], [0016]	1,3

Datum der Beendigung der Recherche:

29.05.2020

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

MEISTERLE Peter

^{*)} **Kategorien der angeführten Dokumente:**

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.