

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50368/2024
(22) Anmeldetag: 02.05.2024
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2025

(51) Int. Cl.: **B65G 29/02** (2006.01)
B65G 47/14 (2006.01)
B65G 47/52 (2006.01)
B65G 47/74 (2006.01)
B27B 31/00 (2006.01)
B23Q 7/00 (2006.01)
B65G 47/08 (2006.01)
B65G 47/26 (2006.01)

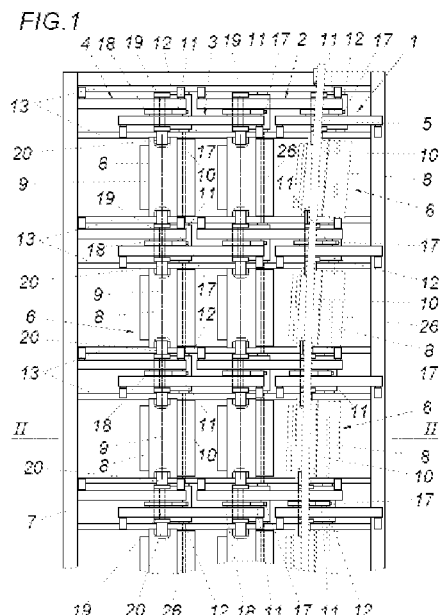
(56) Entgegenhaltungen:
US 3897870 A
US 5518106 A
US 6779649 B2
DE 29718223 U1

(73) Patentinhaber:
MOST Technik GmbH
4817 St. Konrad (AT)

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

(54) **Vereinzelungsvorrichtung für Profile**

(57) Es wird eine Vereinzelungsvorrichtung für Profile (5) mit zwischen aufeinanderfolgenden Querförderern (1, 2, 3, 4) vorgesehenen Übergabeeinrichtungen (6) beschrieben, die über die Breite der Querförderer (1, 2, 3, 4) verteilte, um eine in Richtung der Breite der Querförderer (1, 2, 3, 4) verlaufende Achse (9) zwischen einer Übernahmestellung und einer Übergabestellung drehverstellbare Mitnehmer (8) mit Mitnehmerflächen (10) umfassen, die in der Übernahmestellung ein an Anschlägen (11) anliegendes Profil (5) untergreifen. Um vorteilhafte Vereinzelungsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Mitnehmer (8) der Übergabeeinrichtungen (6) durch die den einzelnen Mitnehmern (8) zugeordneten, mit den anschlagenden Profilen (5) mitbewegten Anschläge (11) je für sich aus einer fluchtenden Ausgangsstellung in Förderrichtung der Querförderer (1, 2, 3, 4) verlagerbar und in Abhängigkeit von einer anschlagbedingten Verlagerung einer vorgegebenen Anzahl an Anschlägen (11) und/oder von Anschlägen (11) in einer bestimmten Verteilung zwischen der Übernahmestellung und der Übergabestellung drehverstellbar sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vereinzelungsvorrichtung für Profile mit zwischen aufeinanderfolgenden Querförderern vorgesehenen Übergabeeinrichtungen, die über die Breite der Querförderer verteilt, um eine in Richtung der Breite der Querförderer verlaufende Achse zwischen einer Übernahmestellung und einer Übergabestellung drehverstellbare Mitnehmer mit Mitnehmerflächen umfassen, die in der Übernahmestellung ein an Anschlägen anliegendes Profil untergreifen.

[0002] Beim Vereinzeln von Profilen mit einer ausgeprägten Längserstreckung besteht die Gefahr, dass die Profile nicht nur nebeneinander, sondern auch übereinander auf einer Vereinzelungsvorrichtung zugeordneten Querförderer zu liegen kommen, was das Vereinzeln der Profile durch ein aufeinanderfolgendes Abnehmen der Profile vom Querförderer erschwert. Um allenfalls aufeinanderliegende Profile zu vereinzeln, ist es bekannt (US 2 993 606 A), mehrere aufeinanderfolgende Querförderer in Form von abfallenden Gleitbahnen und zwischen den Gleitbahnen Übergabeeinrichtungen mit über die Breite der Gleitflächen verteilten Mitnehmerscheiben vorzusehen, die auf einer quer zur Förderrichtung verlaufenden Welle angeordnet sind und über den Umfang verteilte Aufnahmen für mehrere Profile umfassen. Diese Aufnahmen werden durch angenähert tangential verlaufende Anschläge und radial verlaufende Mitnehmerflächen begrenzt. In einer Übernahmestellung der fluchtenden Mitnehmerscheiben schlagen die über die vorgelagerte Gleitfläche angeforderten Profile am Anschlag einer Aufnahme an, wobei beim folgenden Drehschritt der Mitnehmerscheiben wegen der lediglich zur Mitnahme eines Profils geeigneten radialen Erstreckung der Mitnehmerflächen bloß das in der Bewegungsbahn der Mitnehmerfläche am Anschlag anliegende Profil mit allenfalls auf diesem Profil entlang des Anschlags aufliegenden Profilen mitgenommen und an die anschließende Gleitfläche übergeben wird, während die restlichen Profile in die nachfolgende Aufnahme der Mitnehmerscheiben gelangen, um beim folgenden bzw. einem der folgenden Drehschritte übergeben zu werden. Während des Drehschritts von der Übernahmestellung in die Übergabestellung übernimmt der tangential ausgerichtete Anschlag der Mitnehmerscheiben die durch deren Mitnehmerfläche von der übergebenden Gleitfläche abgehobenen Profile in einer nebeneinandergereichten Anordnung, sodass das oberste der übereinanderliegend übergebenen Profile als das in Förderrichtung vorderste Profil auf die übernehmende Gleitfläche übertragen wird. Die nunmehr nebeneinandergereichten Profile werden mithilfe der nachfolgenden Übergabeeinrichtung nacheinander in analoger Art vereinzelt. Voraussetzung für eine störungsfreie Vereinzelung sind allerdings Profile mit einem weitgehend geraden Längsverlauf.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vereinzelungsvorrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe auch von einem geraden Längsverlauf abweichende Profile störungsfrei vereinzelt werden können.

[0004] Ausgehend von einer Vereinzelungsvorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Mitnehmer der Übergabeeinrichtungen durch die den einzelnen Mitnehmern zugeordneten, mit den anschlagenden Profilen mitbewegten Anschläge je für sich aus einer fluchtenden Ausgangsstellung in Förderrichtung der Querförderer verlagerbar und in Abhängigkeit von einer anschlagbedingten Verlagerung einer vorgegebenen Anzahl an Anschlägen und/oder von Anschlägen in einer bestimmten Verteilung zwischen der Übernahmestellung und der Übergabestellung drehverstellbar sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass eine störungsfreie Vereinzelung von Profilen mit einem von einem geraden Längsverlauf abweichenden Verlauf eine Anpassung der Übergabeeinrichtungen an den jeweiligen Längsverlauf der anschlagenden Profile voraussetzt, und zwar an die Projektion dieses Längsverlaufs auf die Förderebene, weil nur dann die Mitnehmern zumindest in einer ausreichenden Anzahl gegenüber dem anschlagenden Profil so ausgerichtet werden können, dass sie dieses Profil bei einem Drehschritt von der Übernahmestellung in die Übergabestellung erfassen und auf den nachfolgenden, übernehmenden Querförderer übertragen. Wenn aufgrund des Profilverlaufs das zu übergebende, anschlagende Profil ab-

schnittsweise in einem Abstand von der Förderebene verläuft und in diesen Abschnitten gegebenenfalls ein anderes Profil in die Bewegungsbahn der Mitnehmer ragt, wird üblicherweise dieses noch nicht zu übergebende Profil beim Drehschritt für die Übergabe durch die betreffenden Mitnehmer lediglich örtlich angehoben, bevor es von den Mitnehmern abgeleitet. Für den Sonderfall einer fehlerhaften Mitnahme und Übergabe dieses zusätzlichen Profils an den nachfolgenden, übernehmenden Querförderer erfolgt die Vereinzelung der fehlerhaft übernommenen Profilgruppe in einer der nachfolgenden Übergabeeinrichtungen.

[0006] Zur Anpassung der Übergabeeinrichtungen an den Istverlauf der einzelnen Profile werden die Mitnehmer jeder Übergabeeinrichtung aus einer einem geraden Profilverlauf entsprechenden, fluchtenden Ausgangsstellung mit den Anschlägen mitbewegt, die die Förderbewegung des jeweils anschlagenden Profils mitmachen, sodass die Anschläge und damit die Mitnehmer eine der Projektion des Längsverlaufs des jeweiligen Profils auf die Förderebene entsprechende gegenseitige Versetzung in Förderrichtung erfahren. Mit der dadurch bedingten Anpassung der Übergabeeinrichtungen an den Istverlauf des jeweils zu übergebenden Profils wird eine Vereinzelung auch vergleichsweise stark gekrümmter Profile zumindest nach zwei oder mehr Übergaben sichergestellt.

[0007] Aufgrund des Krümmungsverlaufs der Profile kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Profile jeweils an alle Anschläge anschlagen. In Abhängigkeit von der Profillänge, der Profillänge und den zu erwartenden Abweichungen des Istverlaufs vom geraden Sollverlauf der Profile kann die Anzahl und/oder die Verteilung der Anschläge vorgegeben werden, die durch ein Profil zu beaufschlagen sind, um die angestrebte Anpassung der Übergabeeinrichtungen an den Istverlauf des jeweils zu übergebenden Profils zu erreichen. Nach der erreichten Anpassung kann durch die Drehverstellung der Mitnehmer das an den Anschlägen anliegende Profil zur Vereinzelung an den nachfolgenden Querförderer übergeben werden, und zwar vorzugsweise nach einem Abschalten des vorgeordneten, übergebenden Querförderers, von dem das zu vereinzelnde Profil abgenommen wird.

[0008] Um die Profile während ihrer Übergabe an den übernehmenden Querförderer zu führen, können die Anschläge Führungskulissen bilden. Während des Drehschritts der Mitnehmer werden die von den Mitnehmerflächen erfassten Profile entlang der Führungskulissen vom übergebenden auf den übernehmenden Querförderer übertragen. Diese Führungskulissen überbrücken somit den Abstand zwischen den aufeinanderfolgenden Querförderern im Bereich der Übergabeeinrichtungen wodurch die Anpassung der Übergabeeinrichtungen an den Längsverlauf des jeweiligen Profils durch eine entsprechende Verlagerung der Anschläge in Förderrichtung vorteilhaft berücksichtigt werden kann.

[0009] Einfache Konstruktionsmaßnahmen ergeben sich, wenn die Anschläge auf entlang einer Führung verschiebbaren Wagen vorgesehen sind, zwischen denen die Mitnehmer drehverstellbar gelagert sind. Werden die Wagen beim Anschlagen der Profile an die Anschläge verschoben, so werden die zwischen den Wagen gelagerten Mitnehmer ebenfalls verlagert, und zwar bei einer ungleichmäßigen Verlagerung der Wagen unter einer entsprechenden Verschwenkung um eine zur Förderebene senkrechten Schwenkachse, was eine zusätzliche Anpassung der Achse für die Drehverstellung der Mitnehmer an den Längsverlauf der Profile mit sich bringt. Diese Anpassung erfordert jedoch eine gelenkige Anbindung der Mitnehmerwellen an die Wagen.

[0010] Die Verlagerung der die Anschläge aufnehmenden Wagen entlang ihrer Führungen kann bei entsprechenden Voraussetzungen durch die an die Anschläge anschlagenden Profile selbst erfolgen, was zusätzliche Maßnahmen zur Rückstellung der Wagen in ihre fluchtende Ausgangslage erfordert. Um unabhängig von äußeren Bedingungen zu werden, empfiehlt es sich für die Wagen einzeln ansteuerbare Wagenantriebe vorzusehen, sodass die Anschläge mit Anschlagfühlern ausgerüstet werden können, die bei einem Ansprechen durch ein anschlagendes Profil den Wagenantrieb ansteuern.

[0011] Obwohl unterschiedliche Wagenantriebe zum Einsatz kommen können, es kommt ja lediglich auf die gesteuerte Bewegung der Wagen zusammen mit dem vorgelagerten, übergebenden Querförderer an, ergeben sich besonders vorteilhafte Konstruktionsbedingungen, wenn die

Wagenantriebe entlang der Führungen für die Wagen je Übergabeeinrichtung gemeinsam mit dem übergebenden Querförderer antreibbare Umlaufförderer sowie zwischen den Umlaufförderern und den Wagen durch die Anschlagfühler betätigbare Antriebskupplungen umfassen, sodass beim Ansprechen der Anschlagfühler die den jeweiligen Anschlagführern zugehörigen Wagen mit dem Umlaufförderer gekuppelt und gemeinsam mit dem übergebenden Querförderer angetrieben werden.

[0012] Um nicht die Mitnehmer der einzelnen Übergabeeinrichtungen je für sich anzutreiben, können die Mitnehmer je Übergabeeinrichtung durch Gelenkwellen zu einem gemeinsamen Antriebsstrang verbunden werden, weil die Mitnehmer für die Übergabe des an den Anschlägen anliegenden Profils an den nachfolgenden, übernehmenden Querförderer gemeinsam angetrieben werden.

[0013] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0014] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung ausschnittsweise in einer schematischen Draufsicht,

[0015] Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab und

[0016] Fig. 3 die erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung ausschnittsweise in einem Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2.

[0017] Eine Vereinzelungsvorrichtung gemäß der Erfindung umfasst mehrere in Förderrichtung aufeinanderfolgende Querförderer 1, 2, 3, 4 für Profile 5 sowie zwischen den Querförderern vorgesehene Übergabeeinrichtungen 6. Die Querförderer 1, 2, 3, 4 setzen sich im dargestellten Ausführungsbeispiel aus über die Förderbreite verteilten Förderketten zusammen, die über in einem Gestell 7 gelagerte Umlenkrollen endlos geführt sind, was jedoch keineswegs zwingend ist.

[0018] Die Übergabeeinrichtungen 6 weisen über die Breite der Querförderer 1, 2, 3, 4 verteilt angeordnete Mitnehmer 8 auf, die um eine quer zur Förderrichtung verlaufende Achse 9 zwischen einer Übernahmestellung und einer Übergabestellung gedreht werden können. Die Mitnehmer 8 bilden eine Mitnehmerfläche 10, die in der Übernahmestellung unterhalb der Förderebene des in Förderrichtung vorgeordneten, übergebenden Querförderers liegt, wie dies in der Fig. 2 für die Übergabeeinrichtungen 6 zwischen den Querförderern 2 und 3 einerseits und den Querförderern 3, 4 andererseits dargestellt ist. Bei einer Drehverstellung der Mitnehmer 8 werden die an Anschlägen 11 der Übernahmestellungen 6 anliegenden Profile 5 von den vorgeordneten, übergebenden Querförderern 1, 2 oder 3 abgehoben und den anschließenden, übernehmenden Querförderern 2, 3, oder 4 übergeben.

[0019] Die Anschläge 11 sind in Wagen 12 vorgesehen, die in Führungen 13 in Förderrichtung verfahrbar sind, und zwar mithilfe von in Führungsschienen abrollenden Laufrädern 14. Zum Antrieb der Wagen 12 sind im Gestell 7 entlang der Führungen 13 Umlaufförderer 15 vorgesehen, an die die Wagen 12 mithilfe je einer Antriebskupplung 16 angekuppelt werden können. Diese Antriebskupplungen 16 können beispielsweise zwei hydraulisch beaufschlagbare Kupplungsbacken aufweisen, zwischen denen das Fördertrum des Umlaufförderers 16 geklemmt wird.

[0020] Die Anschläge 11 sind mit Anschlagführern 17 versehen, durch die die Antriebskupplungen 16 angesteuert werden. Da die Umlaufförderer 15 gemeinsam mit den Querförderern 1, 2, und 3 angetrieben werden, die der jeweiligen Übergabeeinrichtung 6 vorgeordnet sind, wird beim Ansprechen eines Anschlagführers 17 durch ein an den Anschlag 11 anschlagendes Profil 5 der diesen Anschlag 11 aufweisende Wagen 12 an den zugehörigen Umlaufförderer 15 angekuppelt und mit dem übergebenden Querförderer 1, 2 bzw. 3 mitbewegt. Durch dieses voneinander unabhängige Verfahren der Wagen 12 in Abhängigkeit von einem Anschlagen des jeweiligen Profils 5 an den wagenseitigen Anschlag 11 wird in einfacher Weise ein Ausrichten der Anschläge 11 entsprechend einer Projektion des Profils 5 auf die Förderebene des jeweils vorgeordneten, übergebenden Querförderers 1, 2 bzw. 3 erreicht. Da für eine Anpassung der Ausrichtung der Anschläge 11 an den Profilverlauf die Profile 5 nicht an alle über die Länge der Profile 5 verteilten Anschläge 11 anschlagen müssen, können der jeweils übergebende Querförderer 1, 2 oder 3

und die diesen Querförderern zugehörigen Umlaufförderer 15 für die Übergabe des anliegenden Profils 5 an den übernehmenden Querförderer 2, 3 bzw. 4 angehalten werden, wenn die Anschlagfühler 17 einer vorgegebenen Anzahl an Anschlägen 11 und/oder von Anschlägen 11 in einer bestimmten Verteilung ansprechen. Aus dieser angepassten Ausgangsstellung der Anschläge 11 und damit einhergehend der zugehörigen Mitnehmer 8 der jeweiligen Übergabeeinrichtung 6 können dann die Mitnehmer 8 aus der Übernahmestellung in die Übergabestellung gedreht werden, um das an den Anschlägen 11 anliegende Profil 5 vom übergebenden Querförderer 1, 2 bzw. 3 abzuheben und an den nachfolgenden, übernehmenden Querförderer 2, 3 bzw. 4 zu übergeben. Die Anschläge 11 bilden dabei vorzugsweise eine Führungskulisse 18, die entlang das Profil 5 vom übergebenden Querförderer 1, 2 oder 3 auf den übernehmenden Querförderer 2, 3 oder 4 übertragen wird, wie dies in den Fig. 1 und 2 für die Übergabeeinrichtung 6 zwischen den Querförderern 1 und 2 dargestellt ist.

[0021] Die Mitnehmer 8 sind vorteilhaft zwischen den Wagen 12 angeordnet und je Übergabeeinrichtung 6 durch Gelenkwellen 19 zu einem gemeinsamen Antriebsstrang verbunden. Die Kardangelenke zwischen den in den Wagen 12 gelagerten Gelenkwellen 19 und den Mitnehmern 8 sind mit dem Bezugszeichen 20 versehen. Aufgrund der gelenkigen Anbindung der Mitnehmer 8 an die Wagen 12 werden diese Mitnehmer 8 bei einer unterschiedlichen Verlagerung der Wagen 12 in Förderrichtung um eine zur Achse 9 und zur Förderrichtung senkrechte Achse verschwenkt, was zu einer Ausrichtung der Achse 9 der Mitnehmer 8 gegenüber dem Profilverlauf und damit zu einer für die nachfolgende Übergabe vorteilhaften Anpassung der Übergabeeinrichtung 6 an die jeweilige Krümmung der zu vereinzeln Profile 5 führt.

[0022] Um einfache Antriebsbedingungen zu schaffen, können auch die Umlaufförderer 15 mit den zugehörigen Querförderern 1, 2 und 3 zu gemeinsamen Antriebssträngen zusammengefasst werden. Zu diesem Zweck sitzen die Antriebsräder 21, 22 für die Querförderer 1, 2 und 3 einerseits und der zugehörigen Umlaufförderer 15 anderseits jeweils auf einer gemeinsamen Antriebswelle 23.

[0023] Für die Vereinzelung der Profile 5 ist es wesentlich, dass die Mitnehmerflächen 10 der Mitnehmer 8 gegenüber den zugehörigen Anschlägen 11 eine radiale Erstreckung aufweisen, die die Mitnahme nur eines einzigen anliegenden Profils 5 zulässt. Zur Anpassung an unterschiedliche Profilquerschnitte sind daher geeignete Maßnahmen zu treffen, beispielsweise eine entsprechende Verlagerungsmöglichkeit der Anschläge 11 gegenüber den Mitnehmern 8. Zu diesem Zweck können die Anschläge 11 in den Wagen 12 in Förderrichtung verstellbar gelagert sein. In der Fig. 3 ist hierfür eine Verschiebeführung 24 und ein Stelltrieb 25 für die Anschläge 11 angedeutet. Da die Anschläge 11 in allen Wagen 12 gleichmäßig verstellt werden müssen, können die Stelltriebe 25 durch eine gemeinsame Gelenkwelle 26 miteinander antriebsverbunden sein.

Patentansprüche

1. Vereinzelungsvorrichtung für Profile (5) mit zwischen aufeinanderfolgenden Querförderern (1, 2, 3, 4) vorgesehenen Übergabeeinrichtungen (6), die über die Breite der Querförderer (1, 2, 3, 4) verteilte, um eine in Richtung der Breite der Querförderer (1, 2, 3, 4) verlaufende Achse (9) zwischen einer Übernahmestellung und einer Übergabestellung drehverstellbare Mitnehmer (8) mit Mitnehmerflächen (10) umfassen, die in der Übernahmestellung ein an Anschlägen (11) anliegendes Profil (5) untergreifen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mitnehmer (8) der Übergabeeinrichtungen (6) durch die den einzelnen Mitnehmern (8) zugeordneten, mit den anschlagenden Profilen (5) mitbewegten Anschläge (11) je für sich aus einer fluchtenden Ausgangsstellung in Förderrichtung der Querförderer (1, 2, 3, 4) verlagerbar und in Abhängigkeit von einer anschlagbedingten Verlagerung einer vorgegebenen Anzahl an Anschlägen (11) und/oder von Anschlägen (11) in einer bestimmten Verteilung zwischen der Übernahmestellung und der Übergabestellung drehverstellbar sind.
2. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschläge (11) eine Führungskulisse (18) für die von den Mitnehmern (8) bewegten Profile (5) bilden.
3. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschläge (11) auf entlang einer Führung (13) verschiebbaren Wagen (12) vorgesehen sind, zwischen denen die Mitnehmer (8) drehverstellbar gelagert sind.
4. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschläge (11) Anschlagfühler (17) zur Ansteuerung von Wagenantrieben aufweisen.
5. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wagenantriebe entlang der Führungen (13) für die Wagen (12) je Übergabeeinrichtung (6) gemeinsam mit den übergebenden Querförderern (1, 2, 3) antreibbare Umlaufförderer (15) umfassen und dass zwischen den Umlaufförderern (15) und den Wagen (12) durch die Anschlagfühler (17) betätigbare Antriebskupplungen (16) vorgesehen sind.
6. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mitnehmer (8) je Übergabeeinrichtung (6) durch Gelenkwellen (19) zu einem gemeinsamen Antriebsstrang verbunden sind.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

FIG.1

