

Ansprüche

1. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) für einen Wagen (2) einer Fördervorrichtung (3) zum waagerechten Transportieren von Fördergut, mit einem Halterahmen (4) und einem darin über eine senkrecht zur Fahrtrichtung (30) angeordnete Schwenkachse (6) gehaltenen Neigungsausgleichselement (5), ferner mit einem Schwenkantrieb (7) zum Verschwenken des Neigungsausgleichselements (5) gegenüber dem Halterahmen (4) um die Schwenkachse (6), ferner mit einer die Neigungsausgleichsvorrichtung (1) betreffende Neigungsänderungsbenachrichtigungen erhaltende Schwenkantriebssteuerung (9), wobei der Schwenkantrieb (7) bei Erhalt eines einer Neigungsänderungsbenachrichtigung entsprechenden Neigungsänderungsbefehls seitens der Schwenkantriebssteuerung (9) so angesteuert ist, dass das Neigungsausgleichselement (5) kontinuierlich in der Waagerechten gehalten ist, wobei über den Schwenkantrieb (7) ein an einem dem Neigungsausgleichselement (5) gegenüberliegenden Ende eines sich von dem Neigungsausgleichselement (5) wegerstreckenden Schwenkhebels (10) befestigtes Antriebselement (11) angetrieben ist, das eine parallel oder senkrecht zu der Schwenkachse (6) angeordnete Antriebsachse (12) aufweist, wobei das Antriebselement (11) auf zumindest einer, insbesondere äquidistant zur Schwenkachse (6) verlaufenden, Führung (13), insbesondere kraft- oder formschlüssig, abrollt, welche am Halterahmen (4) montiert oder ausgebildet ist.
2. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei der Halterahmen (4) zwei Haltearme (22) aufweist, zwischen welchen das Neigungsausgleichselement (5) gehalten ist, wobei der Schwenkhebel (10) zwischen den Haltearmen (22) angeordnet ist und die Führung (13) an zumindest einem der Haltearme (22) montiert oder ausgebildet ist.
3. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, wobei zwei durch die Antriebsachse (12) angetriebene Antriebselemente (11) vorgesehen sind, welche auf zwei gegenüberliegenden, insbesondere jeweils äquidistant zur Schwenkachse (6) verlaufenden, Führungen (13) kraft- oder formschlüssig abrollen, welche an den zwei gegenüberliegenden Haltearmen (22) montiert oder ausgebildet sind.
4. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Antriebselement (11) ein auf der Antriebsachse (12) montiertes Zahnritzel (14) ist und die Führung (13) eine äquidistant zur Schwenkachse (6) verlaufende, gebogene Zahnstange (15) aufweist, in welche das Zahnritzel (14) eingreift.

5. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach Anspruch 4, wobei die Führung (13) eine an die Zahnstange (15) angrenzende Führungsnut (16) aufweist, in welcher ein an die Zähne des Zahnritzels (14) angrenzender glatter Wellenabschnitt (17) geführt ist.
6. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Schwenkantrieb (7) pneumatisch betrieben wird oder einen Linearantrieb oder einen Spindelantrieb aufweist.
7. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Schwenkantrieb (7) einen Elektromotor (18) und ein Getriebe (19) aufweist, welche am Neigungsausgleichselement (5) befestigt sind und über welche die Antriebsachse (12) angetrieben ist.
8. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Schwenkantrieb (7) am oder im Neigungsausgleichselement (5) montiert ist.
9. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Schwenkantriebssteuerung (9) die Neigungsänderungsbenachrichtigungen von einer Neigungsänderungsbenachrichtigungseinheit (21) erhält.
10. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach Anspruch 9, wobei die Neigungsänderungsbenachrichtigungseinheit (21) ein Neigungssensor ist, welcher an der Neigungsausgleichsvorrichtung (1) oder an einem die Neigungsausgleichsvorrichtung (1) aufweisenden Förderwagen (2) befestigt ist.
11. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach Anspruch 9, wobei die Neigungsänderungsbenachrichtigungseinheit (21) als Lichtschranke ausgebildet ist, bei deren Durchfahren ein Neigungsänderungsbefehl ausgelöst ist.
12. Neigungsausgleichsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 8, wobei der Neigungsänderungsbefehl durch eine der Schwenkantriebssteuerung (9) übergeordneten Zentralsteuerung der Fördervorrichtung (3) erhalten wird.
13. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Schwenkantriebssteuerung (9) bei Erhalt einer Neigungsänderungsbenachrichtigung durch die Neigungsänderungsbenachrichtigungseinheit (21) einen entsprechenden entgegengesetzten Neigungsänderungsbefehl an den Schwenkantrieb (7) ausgibt, durch welchen das zumindest eine Antriebselement (11) um eine zur Neigungsänderungsbenachrichtigung korrespondierende Strecke auf der zumindest einen Führung (13) verfahren ist.

14. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 13, wobei die Haltearme (22) zwei zueinander fluchtende Buchsen (23) aufweisen, in welchen die am Neigungsausgleichselement (5) angeordnete Schwenkachse (6) drehbar gelagert ist.
15. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 14, wobei die Haltearme (22) so über Verbindungsabschnitte (24) aneinander gekoppelt sind, dass das Neigungsausgleichselement (5) zwischen den Haltearmen (22) frei verschwenkbar ist.
16. Neigungsausgleichsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Halterahmen (4) eine Mehrzahl Standfüße (25) aufweist, über welche die Neigungsausgleichsvorrichtung (1) auf einem Förderwagen (2) befestigbar ist.