

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Führen eines Torblatts mit einem im Querschnitt C-förmigen Führungsprofil für den unteren Torblattrand, mit einem Rollenbock, der einen in das Führungsprofil eingreifenden Blechsteg bildet, mit beidends des Blechstegs gelagerten, an einer oberen Lauffläche des Führungsprofils abrollenden Stützrollen und mit auf einer unteren Lauffläche des Führungsprofils beidseits des Blechstegs abrollenden, federbelasteten Spannrollen zwischen den paarweise angeordneten Stützrollen.

[0002] Aus der WO2008006129A1 ist eine Vorrichtung zum Führen eines Torblatts bekannt, die ein im Querschnitt C-förmiges, nach unten offenes Führungsprofil aufweist, in das ein Blechsteg eines Rollenbocks von unten eingreift. An beiden Enden des Blechstegs sind paarweise angeordnete Stützrollen gelagert, welche gegen eine von der Innenseite des Basisschenkels des C-förmigen Führungsprofils gebildete, obere Lauffläche angestellt sind. Zwischen den Stützrollen sind ebenfalls paarweise angeordnete Spannrollen vorgesehen, welche an einer der oberen Lauffläche gegenüberliegenden, zu beiden Seiten des Blechstegs gebildeten unteren Lauffläche abrollen. Sowohl die Stützrollen als auch die Spannrollen sind durch Tellerfedern an die jeweiligen Laufflächen angedrückt. Durch die federbelasteten Stütz- und Spannrollen kann zwar eine spielfreie Führung für den unteren Torblattrand gewährt werden, allerdings mit dem Nachteil, dass die Belastung durch das Torblatt über die Tellerfedern auf den Blechsteg des Rollenbocks abgetragen werden muss. Außerdem erhöht sich durch den Einsatz der Tellerfedern der Konstruktionsaufwand, sowie der Raumbedarf.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Führen eines Torblatts vorzuschlagen, die sich durch eine kompakte, wartungsarme Bauweise auszeichnet und eine spielfreie Führung auch von langen und schweren Torblättern erlaubt.

[0004] Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die Aufgabe dadurch, dass die Spannrollen durch eine aus dem Blechsteg geformte, zumindest einen in Profillängsrichtung verlaufenden Federarm aufweisende Federzunge beaufschlagt sind.

[0005] Da die Federzunge aus dem Blechsteg des Rollenbocks selbst geformt, beispielsweise ausgeschnitten, ist, werden zum Anstellen der Spannrollen keine gesonderten Federn benötigt, was vorteilhafte Voraussetzungen für eine einfache, wartungsarme Rollenbockkonstruktion darstellt. Zum Erzielen der für das Andrücken der Spannrollen an die untere Lauffläche des Führungsprofils jeweils erforderlichen Federkraft weist die Federzunge wenigstens einen in der Blechebene verlaufenden Federarm in Profillängsrichtung auf, der auf Biegung beansprucht wird und auf die Spannrollen eine Druckkraft ausübt, die die Spannrollen an die untere Lauffläche des Führungsprofils andrückt.

[0006] Um beim Vorsehen mehrerer Spannrollenpaare zwischen den endseitigen Stützrollen nicht mehrere Federzungen vorsehen zu müssen, können die zwischen den Stützrollen vorgesehenen Spannrollenpaare auf einer Wippe gelagert werden die durch eine Federzunge beaufschlagt wird, sodass die Spannrollen durch die Wippe unter einem Belastungsausgleich an die untere Lauffläche angedrückt werden, was vorteilhafte Bedingungen für eine zwängungsarme, spielfreie Führung des Führungsprofils auf dem Rollenbock mit sich bringt, und zwar unter einer vorteilhaften Lastabtragung über die ungefedert, ortsfest gelagerten Stützrollen.

[0007] Der Blechsteg bietet zwischen den endseitigen Stützrollenpaaren ausreichend Platz für die Ausbildung von Federzungen mit einem in Profillängsrichtung verlaufenden Federarm, der in Bezug auf seine Federeigenschaften unter Berücksichtigung der Materialeigenschaften des Blechstegs in einfacher Weise an die jeweiligen Forderungen angepasst werden kann, insbesondere im Hinblick auf die Länge und Dicke des Federarms. Bei einer Forderung nach größeren Federarmlängen kann die Federzunge drei mäanderförmig verlaufende Federarme aufweisen, die zwischen den endseitigen Stützrollen Platz finden und eine Wirkungslänge aufweisen, die erheblich größer als der gegenseitige Abstand der Stützrollen ist. Damit ist eine Anpassung der erforderlichen Federkräfte an unterschiedliche Belastungsverhältnisse möglich.

[0008] Für die Wippe ergeben sich vorteilhafte Konstruktionsbedingungen, wenn sie am freien Ende der Federzunge angelenkt wird, weil in diesem Fall keine Drehmomente von der Federzunge auf die Wippe übertragen werden. Einfachere Konstruktionsverhältnisse ergeben sich allerdings, wenn die Wippe mit der Federzunge einstückig ausgebildet ist, weil sich dann ein Anlenklager erübrigt. Um dabei zusätzliche Biegemomente zwischen Wippe und Federzunge klein zu halten, kann die Verbindung zwischen dem Ende der Federzunge und der Wippe vergleichsweise biegeweich ausgeführt werden. Somit kann die Wippe ebenfalls aus dem Blechsteg geformt, insbesondere ausgeschnitten sein.

[0009] Um trotz einer entsprechenden Vorspannung der Federzunge, die im Sinne einer quer zum Führungsprofil gerichteten Zugfeder wirksam ist, das Einführen der Wippe in das Führungsprofil zu erleichtern, kann die Wippe an beiden Wippenenden mit einem Vorspannelement versehen sein, das den Federweg der Wippe gegenüber dem Blechsteg begrenzt, sodass die Wippe aus der durch die Vorspannelemente vorgegebenen Vorspannlage nur um einen kleinen Federweg gegen die vorgespannte Zugkraft der Federzunge gegenüber dem Blechsteg angehoben werden muss, um in das Führungsprofil von der Stirnseite her eingeführt werden zu können. Die Vorspannelemente können als Schrauben ausgeführt werden, die den Stellweg der Wippe in Richtung einer Entlastung der Federzunge begrenzen.

[0010] Zur einfacheren Bearbeitung kann der Blechsteg mehrlagig aus Blechstegen aufgebaut werden, was sich wegen der dann gegebenen Redundanz auch vorteilhaft auf die Federzunge auswirken kann.

[0011] Damit nicht nur der Rollenbock selbst wartungsarm ausgestaltet ist, sondern auch vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse für den Antrieb zum Verlagern des Führungsprofils vorgegeben werden können, kann im Führungsprofil zu dessen Verlagerung ein mit dem Führungsprofil verbundenes Zugmittel verlaufen, das mit einem am Rollenbock angeordneten Antrieb antriebsverbunden ist. Auf diese Weise ergibt sich eine kompakte Baueinheit, die sich auf einfache Art und Weise montieren lässt. Da auch das Zugmittel, beispielsweise ein Zahnriemen, im Führungsprofil verläuft, ist auch das Zugmittel vor äußeren Einflüssen geschützt, insbesondere vor einer Verschmutzung.

[0012] Um die sich bei längeren Torblättern ergebenden Kippmomente konstruktiv einfach aufnehmen zu können, können zwei Rollenböcke zu einer Baueinheit verbunden werden. Im Sinne einer richtungsunabhängigen gleichmäßigen Führung kann die Baueinheit bezüglich einer zwischen den Rollenböcken verlaufenden Hochachse spiegelsymmetrisch ausgebildet sein. Wenn zwischen den zugewandten Stützrollen der jeweiligen Rollenböcke Führungsrollen für ein Zugmittel zum Verlagern des Führungsprofils vorgesehen sind, kann der Antrieb besonders platzsparend unterhalb dieser Stützrollen zentral an der Baueinheit angeordnet sein.

[0013] Zur Ausrichtung des Rollenbocks gegenüber einer vorgegebenen Führungsrichtung kann der Blechsteg höhenverlagerbar in einer Aufnahme einer Verankerung angeordnet sein. Hierfür können Langloch-Schraubenverbindungen zwischen Blechsteg und Verankerung eingesetzt werden.

[0014] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0015] Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Führen eines Torblatts und

[0016] Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab.

[0017] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verlagern eines Torblatts 1 weist einen Rollenbock 2 mit einem von unten in ein Führungsprofil 3 eingreifenden Blechsteg 4 auf. Das Führungsprofil 3 zur Aufnahme des Blechstegs 4 weist einen C-förmigen Querschnitt auf und ist nach unten offen. Am Blechsteg 4 sind jeweils paarweise angeordnete Stützrollen 5 und Spannrollen 6 vorgesehen. Während die Stützrollen 5 ortsfest, in Profillängsrichtung 7 gesehen beidends des Blechstegs 4 gelagert sind und mit einer oberen Lauffläche 8 des Führungsprofils 3 abrollend angeordnet sind, werden die zwischen den Stützrollen 5 vorgesehenen Spannrollen 6 federbe-

lastet an die untere Lauffläche 9 des Führungsprofils 3 beidseits des Blechstegs 4 angestellt. Die Spannrollen 6 werden vorteilhaft auf einer Wippe 10 angeordnet, welche durch eine aus dem Blechsteg 4 geformte, im Sinne einer Zugfeder wirksame Federzunge 11 beaufschlagt wird, sodass die auf der Wippe 10 gelagerten Spannrollen 6 an der unteren Lauffläche 9 unter einer Federvorspannung in Anlage gehalten werden. Damit durch die Federzunge 11 eine ausreichende Kraft auf die Wippe 10 aufgebracht werden kann, um die Spannrollen 6 an die untere Lauffläche 9 anzudrücken, weist die Federzunge 11 zumindest einen in Profillängsrichtung 7 verlaufenden Federarm 12 auf, der auf Biegung belastet wird und somit eine Federkraft quer zur Profillängsrichtung 7 erzeugt. Da die Federzunge 11 aus dem Blechsteg 4 selbst geformt ist, sind keine zusätzlichen Komponenten zur aktiven Anstellung der Spannrollen 6 nötig, sodass die Vorrichtung verhältnismäßig einfach aufgebaut ist.

[0018] Damit eine gleichmäßige Anstellung der Spannrollen 6 weitgehend unabhängig von der Verlagerungsrichtung des Führungsprofils 3 erfolgen und gleichzeitig eine ausreichend lange, aber dennoch platzsparende Wirkungslänge der Federzunge 11 erzielt werden kann, kann die Federzunge 11 drei mäanderförmig verlaufende Federarme 12 ausbilden. Auf diese Weise können vergleichsweise lange Federzungen 11 platzsparend realisiert werden, sodass auch dicke Blechstege 4 eine ausreichend nachgiebige Federzunge 11 ausbilden können. Bei einer Federzunge 11 mit drei mäanderförmig verlaufenden Federarmen 12 sind die Verbindungsstücke 13 zwischen den Federarmen 12 U-förmig ausgebildet. Im Sinne eines gewünschten Biegeverlaufs kann die Dicke der Federarme 12 gegen die Verbindungsstücke 13 hin zunehmen.

[0019] Einfache Herstellungsbedingungen ergeben sich, wenn die Wippe 10 mit der Federzunge 11 einstückig ausgebildet ist, was jedoch keineswegs zwingend ist. Für dickere Blechstege 4 empfiehlt es sich, den Blechsteg 4 aus mehreren Stegblechen mehrlagig zu fügen.

[0020] Grundsätzlich kann durch die Stärke, Breite, Länge und Form der Federzunge 11 bzw. des Federarms 12 bei der Fertigung die Höhe und der Verlauf der Vorspannkraft vorgegeben werden. Wie sich aus der Fig. 1 erkennen lässt, würde eine entlastete Federzunge 11 eine gegenüber der unteren Lauffläche 9 nach unten vorragende Lage der Spannrollen 6 bedingen, was das Einführen der Spannrollen in das Führungsprofil 3 schwierig macht, wenn dabei ein größerer Federweg zu überwinden ist. Um eine für das Einführen des Führungsprofils 3 in den Rollenbock 2 vorteilhafte Vorspannlage der Spannrollen 6 zu sichern, kann an beiden Wippenenden 14 ein Vorspannelement 15, beispielsweise eine Schraube, zum Vorspannen der Federzunge 11 angreifen, sodass beim Einführen des Führungsprofils 3 in den Rollenbock 2 die Wippe 10 lediglich um einen vergleichsweise geringen Federweg gegen die Kraft der Federzunge 11 anzuheben ist.

[0021] Im Führungsprofil 3 kann zu dessen Verlagerung ein Zugmittel 16 angeordnet sein, das mit dem Führungsprofil 3 antriebsverbunden ist und um Führungsrollen 17 und einen Antrieb 18 geführt ist.

[0022] Zur Seitenführung sind am Blechsteg 4 in üblicher Weise Führungsrollen 19 mit vertikaler Achse vorgesehen. Diese Führungsrollen 19 rollen auf den vertikalen Seitenwänden des Führungsprofils 3 ab.

[0023] Zwei Rollenböcke 2 können zu einer spiegelsymmetrischen Baueinheit 20 angeordnet sein. Im Sinne einer Höhenanpassung und Nivellierung kann der Blechsteg 4 höhenverlagerbar in einer Aufnahme einer Verankerung 21 angeordnet sein. Die Höhenverlagerung kann über eine Langloch-Schraubenverbindung 22 erfolgen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen eines Torblatts (1) mit einem im Querschnitt C- förmigen Führungsprofil (3) für den unteren Torblattrand, mit einem Rollenbock (2), der einen in das Führungsprofil (3) eingreifenden Blechsteg (4) bildet, mit beidends des Blechstegs (4) gelagerten, an einer oberen Lauffläche (8) des Führungsprofils (3) abrollenden Stützrollen (5) und mit auf einer unteren Lauffläche (9) des Führungsprofils (3) beidseits des Blechstegs (4) abrollenden, federbelasteten Spannrollen (6) zwischen den paarweise angeordneten Stützrollen (5), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spannrollen (6) durch eine aus dem Blechsteg (4) geformte, zumindest einen in Profillängsrichtung (7) verlaufenden Federarm (12) aufweisende Federzunge (11) beaufschlagt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spannrollen (6) auf einer durch die Federzunge (11) beaufschlagten Wippe (10) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federzunge (11) drei mäanderförmig verlaufende Federarme (12) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wippe (10) mit der Federzunge (11) einstückig ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an beiden Wippenenden (14) ein Vorspannelement zum Vorspannen der Federzunge (11) angreift.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Blechsteg (4) mehrlagig aus Blechstegen aufgebaut ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Führungsprofil (3) zu dessen Verlagerung ein mit dem Führungsprofil (3) verbundenes Zugmittel (16) verläuft, das mit einem am Rollenbock (2) angeordneten Antrieb (18) antriebsverbunden ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

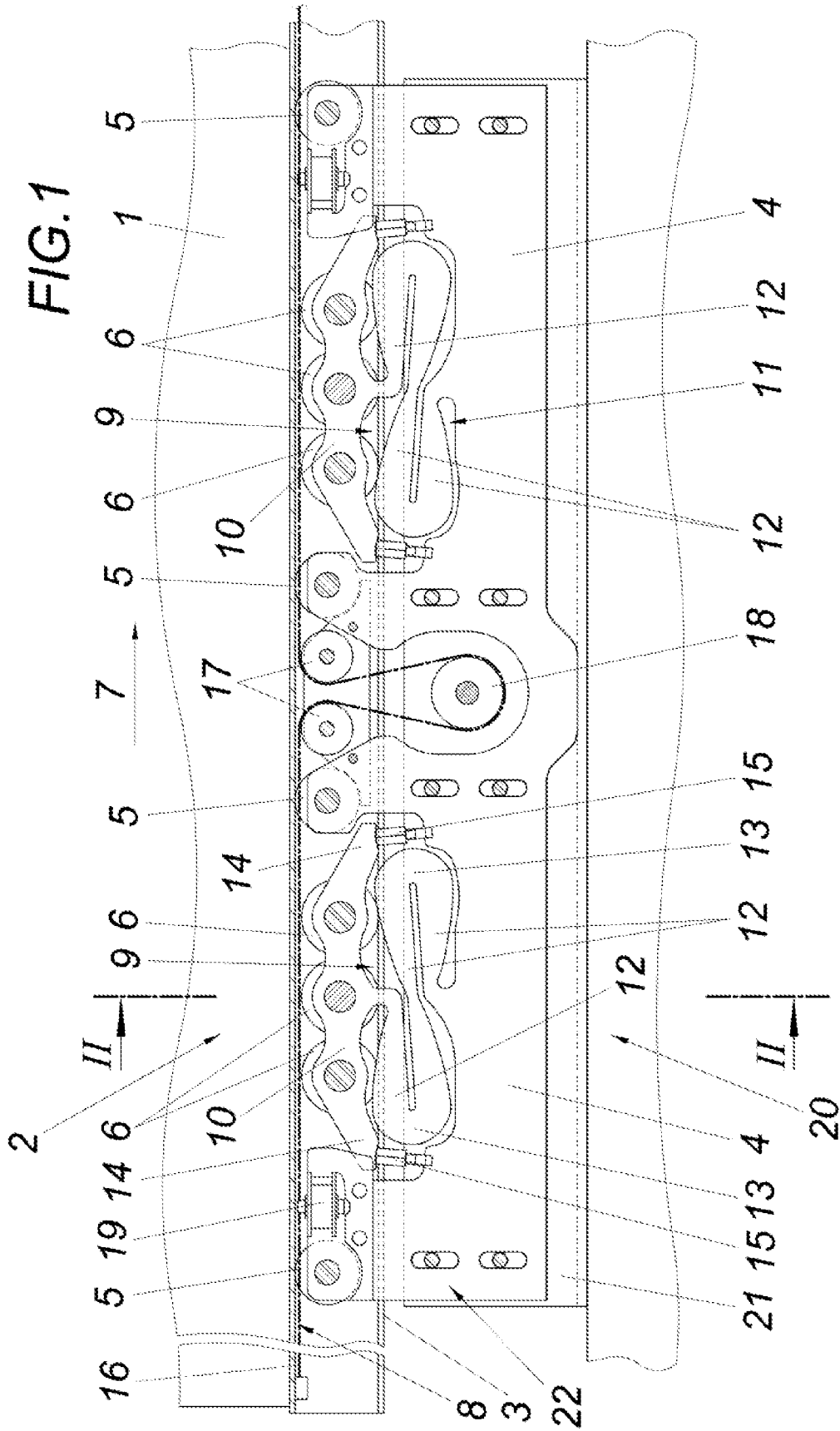


FIG.2

