



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑯ Gesuchsnummer: 1934/83

⑯ Inhaber:
Büro Patent AG, Glarus

⑯ Anmeldungsdatum: 11.04.1983

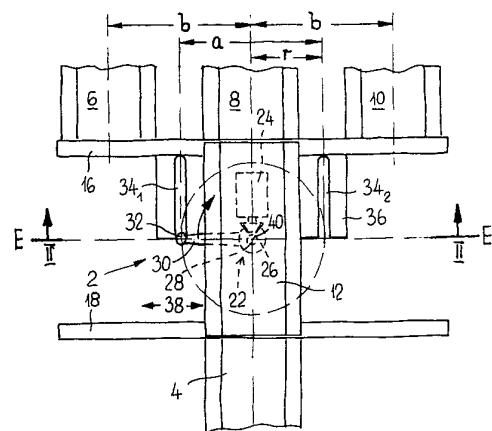
⑯ Erfinder:
Schmidt, Siegfried, Olching (DE)

⑯ Patent erteilt: 13.02.1987

⑯ Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑭ Verschiebeweiche an einer Kleinförderanlage.

⑮ Die Verschiebeweiche (2) weist ein auf Führungsbahnen (16, 18) eines Gestells verschiebbares Schienenstück (12) auf. Als Antrieb dient ein Kurbeltrieb (22) mit einem Kurbelzapfen (32), der abwechselnd in mindestens zwei, an einem Ende offene Mitnehmerschlitzte (34₁, 34₂) eingreifen kann. Die Mitnehmerschlitzte (34₁, 34₂) liegen auf einer Seite der durch die Drehachse (40) des Kurbelzapfens (32) und die Verschieberichtung (38) definierten Ebene (E). Dadurch lassen sich bei sanftem Beschleunigen und Abbremsen des Schienenstückes (12) seitliche Verschiebungen erzielen, die grösser sind als der doppelte Kurbelradius (r).



PATENTANSPRÜCHE

1. Verschiebeweiche an einer Kleinförderanlage, mit einem mittels eines Kurbeltriebes an einem Gestell zwischen Anschluss-Schienensträngen verschiebbaren Schienenstück, wobei der Kurbeltrieb einen Kurbelzapfen aufweist, der in einem quer zur Verschieberichtung des Schienenstückes angeordneten Mitnehmerschlitz eingreift, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens zwei an einem Ende offene Mitnehmerschlitz (34₁, 34₂, 48₁, 48₂, 48₃, 48₄, 56₁, 56₂, 56₃, 56₄) aufweist, die auf einer Seite der durch die Drehachse (40) des Kurbelzapfens (32, 46₁, 46₂, 54₁, 54₂, 54₃) und die Verschieberichtung (38) definierten Ebene (E) liegen und höchstens bis zu dieser Ebene reichen, wobei der Abstand (a) der Mitnehmerschlitz gleich oder kleiner als der doppelte Kurbelradius (r) des Kurbelzapfens ist.

2. Verschiebeweiche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittellinienabstand (b) zwischen zwei benachbarten Anschluss-Schienensträngen (6, 8, 10) gleich dem n-fachen Abstand (a) der Mitnehmerschlitz (34₁, 34₂, 48₁, 48₂, 48₃, 48₄, 56₁, 56₂, 56₃, 56₄) ist, wobei n eine ganze Zahl, vorzugsweise 1, ist.

3. Verschiebeweiche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbeltrieb (44) zwei um 180° versetzte Kurbelzapfen (46₁, 46₂) aufweist.

4. Verschiebeweiche nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbelzapfen (46₁, 46₂) verschiedene Kurbelradien aufweisen.

5. Verschiebeweiche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbeltrieb (52) drei um 120° versetzte Kurbelzapfen (54₁, 54₂, 54₃) aufweist.

Die Erfindung betrifft eine Verschiebeweiche an einer Kleinförderanlage gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Verschiebeweichen der eingangs genannten Art sind beispielsweise aus der CH-PS 496 603 bekannt. Bei dieser bekannten Verschiebeweiche greift ein umlaufender Kurbelzapfen während des ganzen Umlaufweges in einen Mitnehmerschlitz ein. In der Ausgangsstellung weist der Kurbelzapfen in die Verschieberichtung des verschiebbaren Schienenstückes der Verschiebeweiche. Der Vorteil dieser Anordnung besteht in einem sanften Beschleunigen und Verzögern des Schienenstückes der Verschiebeweiche zu Beginn und am Ende des Verschiebeweges. Dies bedeutet eine wesentliche Schonung des Antriebes der Verschiebeweiche wie auch des Fördergutes in einem Förderwagen, der mittels der Verschiebeweiche verschoben werden soll. Nachteilig hingegen ist es, dass durch den Kurbeltrieb nur ein bestimmter Verschiebeweg möglich ist, sodass mit der Verschiebeweiche weder unterschiedliche Abstände anzuschliessender Schienenstränge noch mehrere Schienenstränge bedient werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verschiebeweiche der eingangs genannten Art so auszubilden, dass sie unter Beibehaltung der erwähnten Vorteile die angesprochenen Nachteile nicht aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, dass mindestens zwei an einem Ende offene Mitnehmerschlitz vorgesehen sind, die auf einer Seite der durch die Drehachse und die Verschieberichtung definierten Ebene liegen und höchstens bis zu dieser Ebene reichen, steht der Kurbelzapfen höchstens während eines Drehwinkels von 180° mit einem Mitnehmerschlitz im Eingriff und verschiebt dabei das Schienenstück. Beim Weiterdrehen des Kurbelzapfens geht dieser um 180° leer zurück und kann dann erneut in den weiteren Mitnehmerschlitz eingreifen und das Schienenstück um einen weiteren Hub verschieben. Je nach Anzahl

der vorhandenen Mitnehmerschlitz lassen sich beliebige Verschiebewege mit dem so ausgestalteten Kurbeltrieb bewältigen, wobei auch entsprechend viele Anschluss-Schienenstränge bedient werden können. Die Mitnehmerschlitz können an einer Platte angeordnet sein, die am Schienenstück oder an einem ortsfesten Gestell befestigt sein kann. Dementsprechend ist der Kurbeltrieb entweder am Gestell oder vorzugsweise am verschiebbaren Schienenstück angeordnet.

10 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Verschiebeweiche sind in den Ansprüchen 2 bis 5 beschrieben.

Der Mittellinienabstand zwischen zwei Anschluss-Schienensträngen kann im Prinzip beliebig sein. Vorteilhaft ist jedoch eine Ausgestaltung nach Anspruch 2, da dann der Kurbeltrieb jeweils in definierten Endstellungen anhalten kann und nicht in Zwischenstellungen anhalten muss.

Der Kurbeltrieb kann einen einzigen Kurbelzapfen aufweisen, wobei dann zwischen zwei Verschiebeschritten jeweils eine volle Umdrehung des Kurbelzapfens erforderlich ist, die sich einerseits aus einer Eingriffphase in den Mitnehmerschlitz und andererseits aus einer Rückholphase für den Weg zwischen einem ersten und einem zweiten Mitnehmerschlitz zusammensetzt. Vorteilhaft ist jedoch eine Ausgestaltung nach den Ansprüchen 3 bis 5, da dann während der Rückholphase eines Kurbelzapfens ein weiterer in einem weiteren Mitnehmerschlitz im Eingriff steht. Dies erbringt weiter den Vorteil, dass stets ein Kurbelzapfen mit einem Mitnehmerschlitz im Eingriff steht, sodass dieser neben einer Verschiebefunktion auch eine Haltefunktion erfüllt, wodurch auf zusätzliche Haltemittel für das verschiebbare Schienenstück während der Rückholphase eines Kurbelzapfens oder des Anhaltens des Schienenstückes verzichtet werden kann. Bei einer Ausbildung der Verschiebeweiche nach 35 Anspruch 4 ergeben sich bei Links- bzw. Rechtsdrehung des Kurbeltriebes verschiedene lange Verschiebewege.

Bei der Ausbildung der Verschiebeweiche nach Anspruch 3 erfolgt bei jedem Wechsel des Kurbelzapfeneingriffes in einen Mitnehmerschlitz eine Stillsetzung des Schienenstückes.

40 Bei der Ausführung nach Anspruch 4 verbleibt beim Wechsel der Kurbelzapfen eine kleine Restgeschwindigkeit, sodass diese Ausgestaltung sich insbesondere für solche Fälle anbietet, in denen das verschiebbare Schienenstück über einen grösseren Verschiebeweg seitlich verschoben werden soll, wobei mehrere Eingriffe der Kurbelzapfen in Mitnehmerschlitz erforderlich sind.

Schematische Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Verschiebeweiche werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

50 Figur 1 eine Verschiebeweiche bei der zum Verschieben des Schienenstückes eine Kurbelbewegung von 180° erforderlich ist, in Draufsicht;

Figur 2 die Verschiebeweiche der Figur 1 im Schnitt II-II der Figur 1;

Figur 3 eine Verschiebeweiche, bei der zur Verschiebung des Schienenstückes zwischen zwei Anschluss-Schienensträngen eine Kurbelbewegung von 360° erforderlich ist, in Draufsicht; und

Figur 4 eine Verschiebeweiche, bei der zur Verschiebung des Schienenstückes zwischen zwei Anschluss-Schienensträngen ein Kurbelwinkel von 240° erforderlich ist, in Draufsicht.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Verschiebeweiche 2 dient zum Überführen eines Förderwagens von einem an kommenden Schienenstrang 4 in einen von beispielsweise drei abgehenden Schienensträngen 6, 8, 10.

Die Verschiebeweiche 2 enthält ein seitlich verschiebbares Schienenstück 12, das mit Rädern 14 ausgestattet ist, die auf

Führungsbahnen 16, 18 abrollen. Diese Führungsbahnen sind an einem angedeuteten ortsfesten Gestell 20 befestigt.

Zum Antrieb der Verschiebeweiche 2 dient ein Kurbeltrieb 22, der einen an dem Schienenstück 12 befestigten Antriebsmotor aufweist, welcher über ein Winkelgetriebe 26 eine Welle 28 antreibt, an der eine Kurbel 30 mit einem Kurbelzapfen 32 befestigt ist. Letzterer greift abwechselnd in an einem Ende offene Mitnehmerschlitzte 34₁, 34₂ ein, die an einer Platte 36 angeordnet sind, welche am Gestell 20 ortsfest gehalten ist. Die Mitnehmerschlitzte 34₁, 34₂ liegen parallel zum Schienenstück 12 und senkrecht zur Verschieberichtung 38. Ferner liegen sie auf einer Seite einer Ebene E, die gebildet ist durch die Drehachse 40 der Welle 28 für den Kurbelzapfen 32 und die Verschieberichtung 38. Die Mitnehmerschlitzte 34₁, 34₂ reichen bis an diese Ebene.

Die Ausbildung der Verschiebeweiche 2 der Figuren 1 und 2 ist so getroffen, dass der Abstand a der Mitnehmerschlitzte 34₁, 34₂ gleich dem doppelten Kurbelradius r der Kurbel 30 ist und ferner der Mittellinienabstand b der Schienenstränge 6, 8, 10 gleich dem Abstand a der Mitnehmerschlitzte 34₁, 34₂ ist. Dadurch genügt ein Schwenkwinkel der Kurbel von 180°, um das Schienenstück 12 zwischen zwei Schienensträngen 6, 8 zu verschieben. Lediglich zum Umsetzen des Kurbelzapfens 32 von einem Mitnehmerschlitz in den anderen ist eine Leerbewegung bzw. Rückholbewegung von weiteren 180° erforderlich. Dies lässt sich vermeiden, wenn der Kurbeltrieb 22 mit zwei Kurbelzapfen ausgestattet wird, die um 180° versetzt angeordnet sind.

Die Varianten der Verschiebeweiche der Figuren 3 und 4 entsprechen, abgesehen von der Abwandlung des Kurbeltriebes, dem Ausführungsbeispiel der Verschiebeweiche der Figuren 1 und 2, sodass gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

Die Verschiebeweiche 42 weist einen Kurbeltrieb 44 auf, der mit zwei Kurbelzapfen 46₁, 46₂ versehen ist, die um 180° gegeneinander versetzt sind. Diese Kurbelzapfen 46₁, 46₂ greifen in Mitnehmerschlitzte 48₁, 48₂, 48₃, 48₄, ein, deren Abstand a gleich der Hälfte des Mittellinienabstandes b der Schienenstränge 6, 8, 10 ist. Der Kurbelradius r der Kurbelzapfen 46₁, 46₂ ist gleich der Hälfte des Abstandes a der Mitnehmerschlitzte 48₁, 48₂, 48₃, 48₄. Zum Verfahren des Schienenstückes 12 der Verschiebeweiche 42 müssen die Kurbelzapfen 46₁, 46₂, die alternierend zum Einsatz kommen, einen

Kurbelwinkel von gesamthaft 360° vollführen. Eine Leerbewegung der Kurbelzapfen, während der keine Bewegung des Schienenstückes 12 stattfindet, ist bei diesem Ausführungsbeispiel nicht gegeben, da jeweils ein Kurbelzapfen mit einem Mitnehmerschlitz in Eingriff steht, während der andere Kurbelzapfen eine Rückholbewegung ausführt. Mit diesem Ausführungsbeispiel werden bei gleichem Mittellinienabstand b der Schienenstränge 6, 8, 10 ein kleinerer Kurbelradius r und kürzere Mitnehmerschlitzte erreicht.

10 Die Verschiebeweiche 50 in der Figur 4 weist einen Kurbeltrieb 52 auf, der mit drei um 120° versetzten Kurbelzapfen 54₁, 54₂, 54₃ versehen ist. Dementsprechend ist der Abstand a der Mitnehmerschlitzte 56₁, 56₂, 56₃, 56₄ kleiner als der doppelte Kurbelradius r. Ausserdem reichen diese Mitnehmerschlitzte 56₁, 56₂ nicht bis an die Ebene E heran, die durch die Drehachse 40 des Kurbeltriebes 52 und die Verschieberichtung 38 gebildet ist. Das einseitig offene Ende der Mitnehmerschlitzte 56₁, 56₂, 56₃, 56₄ wird bestimmt durch die Eingriffsstellung zweier Kurbelzapfen 54₁, 54₂, in der diese parallel zur Verschieberichtung 38 liegen, wie dies in Figur 4 gezeigt ist. Der Abstand a der Mitnehmerschlitzte 56₁, 56₂, 56₃, 56₄ beträgt, wie im Beispiel der Figur 3, die Hälfte des Mittellinienabstandes b der angeschlossenen Schienenstränge 6, 8, 10.

25 Beim Ausführungsbeispiel der Figur 4 ist zum Verschieben des Schienenstückes 12 zwischen zwei Schienensträngen 6, 8, 10 ein Drehwinkel des Kurbeltriebes 52 von 240° erforderlich. Da, im Gegensatz zu den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 3, beim Ausführungsbeispiel der Figur 4 die Tangente t an der Bewegungsbahn der Kurbelzapfen am Anfang des Eingriffs in die Mitnehmerschlitzte nicht parallel zu den Mitnehmerschlitzten liegt, weisen die Kurbelzapfen 54₁, 54₂ beim Eingriff in die Mitnehmerschlitzte 56₁, 56₂, 56₃, 56₄ bereits eine Geschwindigkeitskomponente in Verschieberichtung auf, sodass beim Wechsel der Kurbelzapfen in den Mitnehmerschlitzten die Geschwindigkeit des Schienenstückes 12 in Verschieberichtung nicht ganz auf Null reduziert wird. Dies bewirkt ein schonenderes Verschieben des Schienenstückes über grössere Entfernung und bei mehreren Eingriffen der Kurbelzapfen in die Mitnehmerschlitzte. Dennoch ergibt sich ein relativ sanftes Anfahren und Anhalten des Schienenstückes in Verschieberichtung am Anfang und Ende des Verschiebevorganges.

