

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 266 830 A1

4(51) E 21 C 47/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

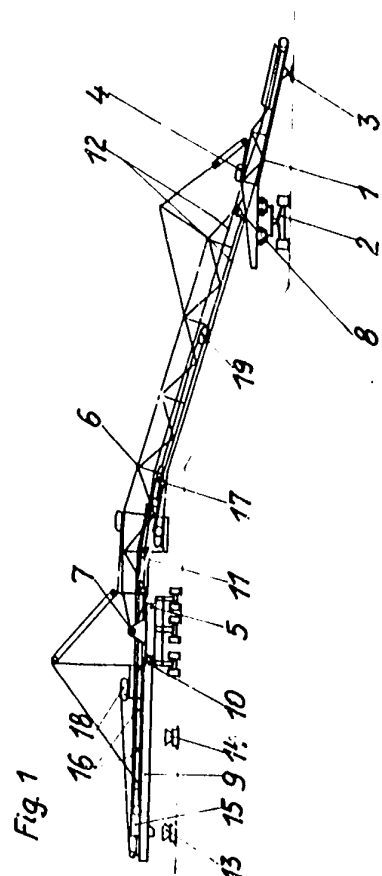
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WPE 21 C / 308 019 4 (22) 16.10.87 (44) 12.04.89

(71) VEB Verlade- und Transportanlagen Leipzig „Paul Fröhlich“, Lützowstraße 34, Leipzig, 7022, DD
 (72) Schölzel, Walter, Dipl.-Ing.; Scholz, Wolfgang, Dipl.-Ing., DD

(54) Förderbrücke

(55) Förderbrücke, Förderband, Schrägförderung, Tagebau, Aufnahmeausleger, Bandbrücke, Abwurf ausleger, Raupenfahrwerk, Verschiebekopf, Spanneinrichtung
 (57) Die Erfindung betrifft eine Förderbrücke für Schrägförderung im Tagebau mit variablen Abwurfbereichen. Die Förderung auch bei großen Höhenunterschieden und die Veränderung der Abwurfposition werden dadurch erreicht, daß sich der höhenverstellbare Aufnahmeausleger unmittelbar, in Längsrichtung horizontal beweglich über ein Pendellager auf dem Raupenfahrwerk abstützt, die Bandbrücke mit ihrem einen Ende in einem Gelenk am Aufnahmeausleger und mit ihrem anderen Ende unmittelbar auf dem zweiten Raupenfahrwerk in einem Gelenk gelagert ist und der höhenverstellbare Abwurf ausleger ebenfalls am zweiten Raupenfahrwerk in einem Gelenk angeschlossen ist. Im Abwurf ausleger und in der Bandbrücke ist ein Verschiebekopf gelagert und geführt, der sich aus einem Abwurfwagen, mehreren Zwischenwagen und einem Spannwagen zusammensetzt und mit einer Verschiebe- und Spanneinrichtung in funktioneller Verbindung steht.
 Fig. 1



Patentansprüche:

1. Förderbrücke, insbesondere für Schrägförderung im Tagebau, die sich aus einem Aufnahmeausleger, einem AbwurfAusleger, jeweils auf Raupenfahrwerken verfahrbar, und einer beide Ausleger verbindenden Bandbrücke zusammensetzt und ein endloses Förderband aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der höhenverstellbare Aufnahmeausleger (1) unmittelbar, in Längsrichtung horizontal beweglich über ein Pendellager auf dem Raupenfahrwerk (2) abstützt, die Bandbrücke (6) mit ihrem einen Ende in einem Gelenk (8) am Aufnahmeausleger (1) und mit ihrem anderen Ende unmittelbar auf dem zweiten Raupenfahrzeug (5) in einem Gelenk (7) gelagert ist, der höhenverstellbare AbwurfAusleger (9) ebenfalls am zweiten Raupenfahrwerk (5) in einem Gelenk (10) angeschlossen ist, wobei im AbwurfAusleger (9) und in der Bandbrücke (6) ein Verschiebekopf (11) gelagert und geführt ist, der sich aus einem Abwurfwagen (15), mehreren Zwischenwagen (16) und einem Spannwagen (17) zusammensetzt und mit einer Verschiebe- und Spanneinrichtung in funktioneller Verbindung steht.
2. Förderbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das Gelenk (8) des Bandbrückenanschlusses am Aufnahmeausleger (1) in jeder Stellung des Aufnahmeauslegers (1), der über eine Hubeinrichtung (4) mit der Bandbrücke (6) in funktioneller Verbindung steht, vorzugsweise aufnahmeseitig, bezogen auf die Mitte des Raupenfahrwerkes (2) befindet.
3. Förderbrücke nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschiebe- und Spanneinrichtung aus jeweils einer am Abwurfwagen (15) und am Spannwagen (17) angreifenden Verstellwinde (18; 19) besteht, wobei letztere gleichzeitig als Spannwinde dient.
4. Förderbrücke nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der Anlenkung der Bandbrücke (6) auf dem Raupenfahrwerk (5) die Fahrschienen (20) für die Zwischenwagen (16) auf beweglich miteinander verbundenen, beiderseits in Führungsschienen (22) laufenden Schienenträgern (21) angeordnet sind, wobei die Fahrschienen (22) an ihren Enden keilförmig nebeneinanderliegend ausgebildet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Förderbrücke, die auf Raupenfahrwerken gelagert ist, eine Förderung auch bei großen Höhenunterschieden und unterschiedlichen Übergabestellen ermöglicht und für eine Zuförderung von Förderbandantriebsstationen, Baggern oder Bandwagen geeignet ist.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Nach der DD-PS 154352 ist eine Böschungsbücke bekannt, die in eine aus einem oder mehreren Baggern, Förderbändern und Absetzern bestehende Maschinenkette eingefügt wird und einen den Übergabewagen ähnlichen schwenkbaren Ausleger aufweist.

Die Böschungsbücke ist so ausgebildet, daß auf einem der Raupenkettelaufwerke ein die Bewegung der Bandbrücke zulassendes Drehgestell, und auf dem anderen außer einem zweiten Drehgestell ein auf diesem Drehgestell abgestützter und gegenüber dem Drehgestell verschwenkbarer Oberbau angeordnet ist, wobei dem verschwenkbaren Oberbau ein mit einem von dem Förderband der Bandbrücke Material übernehmenden Förderband versehener, schwenkbarer Verladeausleger angeschlossen ist.

Durch die Böschungsbücke können die Aufschlußgräben in einer einzigen Abbauscheibe und bei beliebiger Tiefe mit Hilfe von Schaufelradbaggern großer Leistungsfähigkeit hergestellt werden. Dies wird dadurch ermöglicht, daß die Gewinnungsanlage und die Förderanlage auf verschiedenen Höhenlagen arbeiten, wobei die erste auf der Sohle des Aufschlußgrabens und die letztere oben auf der Abbauscheibe großer Dicke steht.

Die Böschungsbücke ermöglicht weiterhin, daß das Material, das durch zwei, auf verschiedenen Strossen arbeitende Bagger gewonnen wird, an einem einzigen Förderniveau aufgegeben und weggeführt werden kann. Das bedeutet, daß die Förderrichtungen einer ganzen Baggerstrosse erspart wird. Durch die Böschungsbücke wird so das Strossenband ersetzt, wobei die Böschungsbücke in einem ständigen Kontakt mit den auf der förderbandlosen Strosse arbeitenden Baggern steht. Nachteilig wirkt sich die Unterteilung in die eigentliche Brücke und in den schwenkbaren AbwurfAusleger aus. Es entsteht eine zwangsläufig größere Förderhöhe infolge der erforderlichen Übergabestelle und damit ist eine höhere Antriebsleistung erforderlich. Es ist ein zusätzliches Schwenkwerk mit entsprechendem Antrieb notwendig. Der GegenAusleger mit Gegengewicht erhöht die Gesamtmasse zusätzlich. Außerdem vergrößert sich die Bauhöhe im ansteigenden Brückenteil durch die Spannstation. Da der ansteigende Brückenteil als Ganzes ausgebildet ist, sind nur kleine Unterschiede in der Förderhöhe erreichbar, da sonst sehr große Horizontalkräfte auftreten.

Der in der DD-PS 103 205 beschriebene fahrbare Gurtbandförderer mit einem Aufnahme- und Abwurfleger, die gegeneinander und gegenüber einem schwenkbaren Oberbau heb- und senkbar und mit einem gemeinsamen Fördergurt versehen sind, ist nicht für die Überbrückung großer Förderhöhen geeignet. In einer bestimmten Schrägstellung kann nur jeweils eine Übergabestelle bedient werden und ist damit für den vorgesehenen Einsatzbereich nicht geeignet. Auch der in der DE-OS 3623813 beschriebene Stelförderer, dessen unteres und oberes Fördergerüst über Gelenke mit dem Zwischengerüst verbunden sind, wobei die Gelenke waagerechte, quer zu den Fördergerüsten ausgerichtete Achsen aufweisen, ist nicht geeignet, unterschiedliche Abgabebereiche, unabhängig von der Förderhöhe, zu beschicken.

Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung soll eine Förderbrücke für den Einsatz insbesondere im Braunkohlentagebau geschaffen werden, die bei einfacher Konstruktion und wirtschaftlicher Betriebsweise eine Förderung bei großen Höhenunterschieden gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Förderbrücke zu schaffen, die in jeder Betriebsstellung eine günstige Krafteinleitung in die Raupenfahrwerke gewährleistet und eine Veränderung der Abwurfposition ermöglicht. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß sich der höhenverstellbare Aufnahmeausleger unmittelbar, in Längsrichtung horizontal beweglich über ein Pendellager auf dem Raupenfahrwerk abstützt, die Bandbrücke mit ihrem einen Ende in einem Gelenk am Aufnahmeausleger und mit ihrem anderen Ende unmittelbar auf dem zweiten Raupenfahrwerk in einem Gelenk gelagert ist und der höhenverstellbare Abwurfleger ebenfalls am zweiten Raupenfahrwerk in einem Gelenk angeschlossen ist. Im Abwurfleger und in der Bandbrücke ist ein Verschiebekopf gelagert und geführt, der sich aus einem Abwurfwagen, mehreren Zwischenwagen und einem Spannwagen zusammensetzt und mit einer Verschiebe- und Spanneinrichtung in funktioneller Verbindung steht.

Weiterhin wird dies dadurch erreicht, daß sich das Gelenk des Bandbrückenanschlusses am Aufnahmeausleger in jeder Stellung des Aufnahmeauslegers, der über eine Hubeinrichtung mit der Bandbrücke in funktioneller Verbindung steht, vorzugsweise aufnahmeseitig, bezogen auf die Mitte des Raupenfahrwerkes befindet.

Die Verschiebe- und Spanneinrichtung besteht aus jeweils einer am Abwurfwagen und am Spannwagen angreifenden Verstellwinde, wobei letztere gleichzeitig als Spannwinde dient.

Im Bereich der Anlenkung der Bandbrücke auf dem Raupenfahrwerk sind die Fahrschienen für die Zwischenwagen auf beweglich miteinander verbundenen, beiderseits in Führungsschienen laufenden Schienentragwagen angeordnet, wobei die Fahrschienen an ihren Enden keilförmig nebeneinanderliegend ausgebildet sind.

Durch die Anlenkung der Bandbrücke am horizontal in Förderrichtung verschiebbaren Aufnahmeausleger in der Art, daß sich der Gelenkpunkt vorzugsweise aufnahmeseitig, bezogen auf die Mitte des Raupenfahrwerkes befindet, ist eine stabile Lage des Aufnahmeauslegers gewährleistet. Mittels der Hubeinrichtung wird in Abhängigkeit von der Förderhöhe eine waagerechte Auflage des Aufnahmeauslegers auf dem Raupenfahrwerk gesichert, so daß die wirksame Horizontalkraft gering gehalten werden kann. Die stufenlose Veränderung des Abwurfbereiches des Schüttgutes durch den Verschiebekopf ermöglicht die exakte Beschickung mehrerer nebeneinander angeordneter Querförderbänder bei einer bestimmten Schrägstellung der Bandbrücke. Erreicht wird dieser Vorteil durch die aus zwei Verstellwinden bestehenden Verschiebe- und Spanneinrichtung. Die Anordnung des Spannwegens am Verschiebekopf hat den Vorteil einer geringen Bauhöhe der Förderbrücke bei gleichzeitigem Wegfall einer Umlenktrammel. Die Zwischenwagen sind sehr leicht ausgeführt, da sie keine Zugkräfte aus der Förderbandspannung übertragen. Dies wirkt sich vorteilhaft auf die Gesamtmasse der Förderbrücke aus. Die Veränderung der Fahrschienenlänge infolge unterschiedlicher Förderhöhen oder Verfahrenvorgängen im Bereich der Anlenkung der Bandbrücke am abwurfseitigen Raupenfahrwerk wird durch die miteinander gekoppelten Schienentragwagen erreicht. Die Fahrschieneenden sind keilförmig nebeneinanderliegend angeordnet, so daß eine stoßfreie Überfahrt der Zwischenwagen von einem Schienentragwagen zum nächsten beim Entspann-, Verschiebe- und Spannvorgang gewährleistet ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht der Förderbrücke im Prinzip

Fig. 2: einen Schienentragwagen im Schnitt

Soll die Förderbrücke auf ebenem Planum zum Einsatzort verfahren werden, dann ist der Aufnahmeausleger 1, der auf dem Raupenfahrwerk 2 beweglich gelagert ist, einschließlich seiner Abstützung 3 mittels der Hubeinrichtung 4 angehoben. Sowohl beim Verfahren als auch während des Betriebszustandes werden geringe Abweichungen bezüglich der Fahrspur oder Höhenunterschiede der beiden Raupenfahrwerke 2; 5 zueinander dadurch ausgeglichen, daß über die Bandbrücke 5, die einmal unmittelbar im Gelenk 7 auf dem Raupenfahrwerk 5 und zum anderen im Gelenk 8 mittelbar über den Aufnahmeausleger 1 auf dem Raupenfahrwerk 2 gelagert ist, eine entsprechende horizontale Verschiebung des Aufnahmeauslegers 1 auf dem Raupenfahrwerk 2 erfolgt. Das Gelenk 8 befindet sich auch in der Endlage des Verschiebbereiches vorzugsweise aufnahmeseitig, bezogen auf die Raupenfahrwerkmitte. Damit ist eine stabile Lage des Aufnahmeauslegers 1 gewährleistet und die Gefahr des Hochklappens ausgeschlossen. Der Abwurfleger 9, der im Gelenk 10 am Raupenfahrwerk 5 höhenverstellbar

angeschlossen ist, und die Bandbrücke 6 nehmen den Verschiebekopf 11 auf. Er ermöglicht die Schüttgutabgabe vom endlosen Förderband 12 auf unterschiedliche Querförderband 13; 14. Der Verschiebekopf 11 besteht aus dem Abwurfwagen 15, den angekoppelten Zwischenwagen 16 und dem Spannwagen 17.

Soll beispielsweise der Verschiebekopf 11 vom Querförderband 13 zum Querförderband 14 bewegt werden, so wird zunächst das leere Förderband 12 entspannt, indem eine der beiden am Abwurfwagen 15 bzw. am Spannwagen 17 über Seile und Umlenkrollen angreifenden Verstellwinden 18; 19 entsprechend betätigt wird. Danach wird mittels der Verstellwinde 19 der Verschiebekopf 11 gezogen und die Verstellwinde 18 läßt entsprechendes Seil nach. Hat der Abwurfwagen 15 seine Position über dem Querförderband 14 erreicht, wird er mittels der Verstellwinde 18 in dieser Stellung gehalten, während die Verstellwinde 19 nunmehr die Funktion einer Spannwinde übernimmt und die für den Betrieb des Förderbandes 12 notwendige Förderbandspannung erzeugt.

Ändert sich der Niveauunterschied zwischen den beiden Raupenfahrwerken 2; 5, dann wird über die Hubeinrichtung 4 der Aufnahmeausleger 1 so verstellt, daß er im Auflagebereich des Raupenfahrwerkes 2 seine horizontale Lage beibehält. Damit wird gleichzeitig der Anteil der Horizontalkräfte auf ein Minimum gehalten.

Die durch die Winkelveränderung der Bandbrücke 6 bewirkte Veränderung der Länge der Fahrschienen 20 wird durch die entsprechende Fahrbewegung der Schienentragwagen 21 in den Führungsschienen 22 ausgeglichen. Die keilförmige Ausbildung der Enden der Fahrschienen 20 und die Nebeneinanderanordnung der Enden ermöglicht einen stoßfreien Übergang der Zwischenwagen 16 bei der Betätigung des Verschiebekopfes 11.

Fig. 1

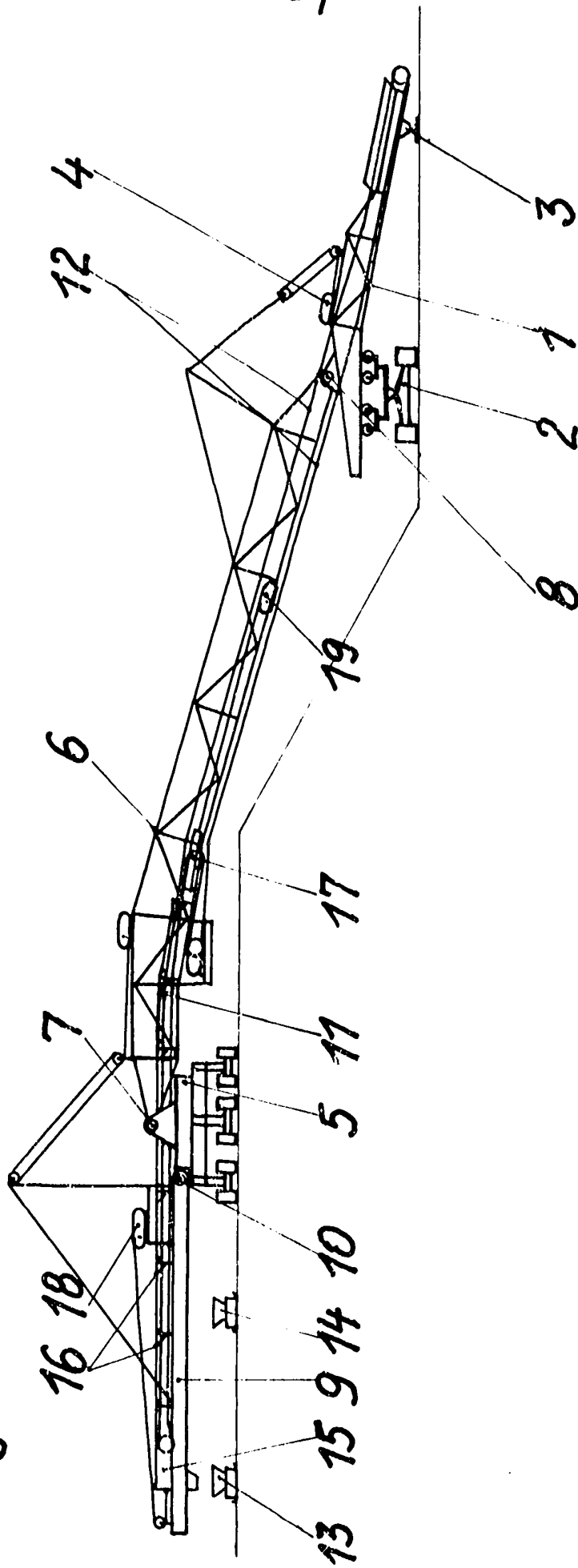


Fig. 2

