

PATENTSCHRIFT 139 382

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	139 382	(44)	02.01.80	Int. Cl. ³ 3(51)	A 21 C 15/00
(21)	AP A 21 C / 208 227	(22)	02.10.78		
(31)	A 7126/77	(32)	06.10.77	(33)	AT

(71) siehe (72)

(72) Haas sen., Franz; Haas jun., Franz; Haas, Johann, AT

(73) siehe (72)

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 102 Berlin, Wallstraße 23/24

(54) Waffelblattkühler

(57) Die Erfindung verfolgt das Ziel, den bisher hohen Platzbedarf weitestgehend zu reduzieren und eine schnelle Beseitigung von Störungen der Anlage zu gewährleisten, während es ihre Aufgabe ist, den Waffelblattkühler so auszurüsten, daß er hinsichtlich seiner Fächeranzahl problemlos an die Leistung des zugehörigen Waffelbackofens anpaßbar ist. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß der Rahmen als Torbogen ausgebildet ist, die Transportketten parallel zum Rahmen geführt sind und der Rahmen vorzugsweise nach einem Baukastensystem zusammensetzbar ist. Das Baukastensystem besteht vorzugsweise im wesentlichen aus sieben Teilen, nämlich einem rechten und linken Einlaufteil, einem rechten und linken Auslaufteil, einem geraden und einem gekrümmten Rahmenteil, sowie einer Querstrebe. - Fig.1 -

208227

-1-

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Waffelblattkühler, in dessen Rahmen zwei taktweise weiterbewegbar angetriebene Transportketten gelagert sind, die eine Vielzahl von Fächern tragen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Waffelblattkühler sind schon in den verschiedensten Ausführungen bekannt und haben die Aufgabe, die heißen, aus dem Waffelbackofen kommenden Waffelblätter aufzunehmen und zu sammeln, bevor sie der weiteren Verarbeitung zugeführt werden. Während des Verweilens in dem Waffelblattkühler sollen die Waffelblätter auch abkühlen und sich entspannen, d.h. die im Waffelblatt während des Backprozesses entstandenen Spannungen abbauen. Da dieser Vorgang eine gewisse Zeit benötigt, ist es erforderlich, die Anzahl der zu füllenden Fächer des Waffelblattkühlers an die Produktionsleistung des Waffelbackofens anzupassen. Bis vor kurzem betrug die Leistung des größten Waffelbackofens ca. 24 Waffelblätter pro Minute, wobei diese Leistung nur in den seltensten Fällen erzielbar war, da die übrigen Maschinen einer Erzeugungslinie zur Herstellung gefüllter Schnitten diese Stückzahlen nicht ohne übermäßigen Ausschuß verarbeiten konnten. Im Zuge der Entwicklung der letzten Jahre wurden nun Waffelbacköfen und Streichmaschinen mit einer Leistung bis zu 50 Waffelblätter pro Minute ent-

wickelt. Bei solchen Leistungen werden die herkömmlichen Waffelblattkühler zu lang, wodurch der Platzbedarf für eine komplette Erzeugungsanlage, der schon durch die leistungsstarken Waffelbacköfen erheblich gestiegen ist, weiter vergrößert wird.

Bei solchen Erzeugungslinien, bei denen Längen von 100 m keine Seltenheit sind, ergibt sich außerdem ein weiteres Problem, nämlich jenes, daß es praktisch unmöglich ist, von einer Seite auf die andere zu gelangen, ohne um ein Ende der Anlage herumzugehen. Dieses Problem tritt insbesondere dann sehr störend auf, wenn die Linie in Form einer Schlangenlinie, oder mehrere Linien nebeneinander angeordnet sind. Dabei stellt auch die Ausbildung der benachbarten Linien als linke bzw. rechte Linie keine echte Verbesserung dar, da aus herstellungstechnischen Gründen es nicht möglich ist, sämtliche Bedienungsorgane auf die linke bzw. rechte Seite anzuordnen. Bei allenfalls notwendigen Eingriffen an einzelnen Maschinen geht daher kostbare Zeit dadurch verloren, daß die Bedienungsperson erst um die Linie herumgehen muß. Eine Bedienungsperson (Qualitätskontrolle) hat jedoch mehrere Anlagen ständig zu beobachten, sodaß eine absolut leichte und rasche Zugänglichkeit der einzelnen Maschinen der Linien gewährleistet sein muß. Zu diesem Zweck hat man schon Bahnstege zur Überquerung der Linien bzw. aufschwenkbare Förderbandteile zwischen einzelnen Maschinen vorgesehen. Die Bahnstege haben einen erheblichen Platzbedarf und sind deshalb meistens nicht anwendbar. Bei den aufschwenkbaren Bandteilen dagegen kommt es zu einer Unterbrechung des kontinuierlichen Arbeitsablaufes, da während des Durchgehens der Weitertransport der Waffelblätter bzw. Blöcke behindert ist.

Die empfindlichsten Teile einer Erzeugungslinie sind der Waffelbackofen und die Streichmaschine, wobei in letzterer Störungen durch Zerbrechen der Waffelblätter auftreten können. Die Zulieferung von Waffelblättern zu der Streichmaschine kann jedoch wegen der Auslaufzeit des Backofens nicht plötzlich gestoppt werden. Ein rasches Eingreifen der Aufsichts- bzw. Bedienungsperson ist daher erforderlich. Deshalb ist es wünschenswert, wenn die Bedienungsperson im Bereich der Streichmaschine leicht von einer Seite der Anlage auf die andere gelangen könnte.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, einen Waffelblattkühler zur Verfügung zu stellen, der bei geringem Platzbedarf eine schnelle Beseitigung von Störungen der Anlagen gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Waffelblattkühler in dessen Rahmen zwei taktweise weiterbewegbar angetriebene Transportketten gelagert sind, die eine Vielzahl von Fächern tragen, zu schaffen, der hinsichtlich seiner Fächeranzahl problemlos an die Leistung des zugehörigen Waffelbackofens anpaßbar ist, und insbesondere die Möglichkeit bietet, im Bereich der Streichmaschine rasch von einer Seite derselben auf die andere zu gelangen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Rahmen als Torbogen ausgebildet und die Transportketten parallel zum Rahmen geführt sind, und daß der Rahmen vorzugsweise nach einem Baukastensystem zusammensetzbar ist. Vorteilhafterweise schließen die beiden nach oben zusammen-

laufenden vertikalen Teile des Torbogenrahmens miteinander einen Winkel zwischen 15° und 60° vorzugsweise 30° miteinander ein und gehen durch einen kreisbogenförmigen Rahmenteil ineinander über.

Durch die Schrägstellung der vertikalen Rahmenteile ist sichergestellt, daß die Waffelblätter auch bei einem Luftstrom (Zug) sicher in den Fächern liegenbleiben.

Vorteilhafterweise sind die die Fächer tragenden Transportketten am Rahmen im wesentlichen über die ganze Kettenlänge in Gleitschienen und lediglich in den Umkehrpunkten der Fächer über je ein Kettenräderpaar geführt, von denen eines oder beide antreibbar sind. Das erfindungsgemäße Baukastensystem besteht im wesentlichen lediglich aus sieben Teilen, nämlich einem rechten und linken Einlaufteil, einem rechten und linken Auslaufteil, einem geraden und einem gekrümmten Rahmenteil, sowie einer Querstrebe, wobei der Winkel des Kreisbogens des gekrümmten Rahmenteilens dem sich durch Verringerung des Winkels von 90° um den halben zwischen den vertikalen Rahmenteilern eingeschlossenen Winkel ergebenden Winkel entspricht.

Insbesondere durch dieses Baukastensystem läßt sich die Anzahl der Fächer in einfacher Weise durch Einsetzen von mehreren geraden Rahmenteilern an die Leistung des Waffelbackautomaten anpassen. Außerdem läßt sich auch die Form des Waffelblattkühlers in verschiedenster Art abwandeln, z.B. kann der Waffelblattkühler durch Einsetzen mehrerer gerader Rahmenteile zwischen den beiden gekrümmten Rahmenteilern auf eine Durchgangsbreite und Höhe gebracht werden, die auch für Stapler passierbar ist.

Auch ist es damit möglich, erhebliche Niveauunterschiede zwischen dem Waffelbackofen und der Streichmaschine z.B. wenn ersterer im Erdgeschoß und letztere im 1.Stock zur Aufstellung gelangt, zu überbrücken, ohne daß eine Sonderanfertigung des Rahmens erforderlich ist.

Schließlich erübrigt sich durch die erfindungsgemäße Herstellung der Rahmenteile aus Aluguß und dessen Oberflächenbehandlung z.B. durch Eloxieren, eine Verkleidung, bzw. übernimmt die Verkleidung die Funktion des Rahmens. Sie weisen vorteilhafterweise einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf, wobei gleichzeitig der Steg als Verkleidung für die Transportketten dient.

In weiterer Ausführung sind die von den Schenkeln des U-förmigen Querschnitts gebildeten Wandteile auch an den Schmalseiten der Rahmenteile vorgesehen, wobei die einzelnen Rahmenteile über die Schmalseiten durch Schrauben oder dergleichen miteinander verbunden sind.

Vorteilhafterweise sind die Gleitschienen für die Förderketten an vom Steg des U-förmigen Querschnitts der Rahmenteile senkrecht abstehenden und über die Schenkel desselben vorstehenden Rippen befestigt.

Besonders zweckmäßig ist es, daß die die beiden Rahmenhälften ausschließlich miteinander verbindenden Querstege mit ihrer Längsachse genau auf der Stoßfuge zwischen den einzelnen Rahmenteilern liegen.

Vorzugsweise sind bei dem Waffelblattkühler die Fächer von Drahtbügeln gebildet, die an von den beiden Transportketten getragenen Fachträgern befestigt sind, gekennzeichnet dadurch, daß über die Fachträger neben den Drahtbügeln Textil-

bänder gespannt sind, die die Fachböden der Fächer bilden.

Nach einem anderen Merkmal sind die Textilbänder in Transportrichtung der Fächer unbeweglich angeordnet. Vorteilhafterweise laufen die Textilbänder mit den Fachträgern um.

Zweckmäßigerweise sind die Textilbänder in großen Abständen z.B. an jedem zwanzigsten Fachträger befestigt.

In vorteilhafter Ausbildung der Erfindung ist im Bereich des Beginns des kreisförmigen Rahmenteils in dem die gefüllten Fächer umgelenkt werden eine Hilfsvorrichtung angeordnet, die zum Abheben des im Fach befindlichen Waffelblattes von dem in Transportrichtung der Fächer hinter dem Waffelblatt angeordneten Drahtbügel und zum Umlegen auf den vor dem Waffelblatt angeordneten Drahtbügel des Faches vorgesehen ist.

Zweckmäßigerweise ist die Hilfsvorrichtung von einer Blasdüse gebildet.

Ein besonderer Vorteil ist es, daß mehrere Hilfsvorrichtungen in Transportrichtung hintereinander angeordnet sind.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Waffelblattkühlers,

Fig. 2: eine Draufsicht auf den Waffelblattkühler nach Fig. 1

Fig. 3: einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 1 in einem größeren Maßstab.

Der Rahmen 1 des als Torbogen ausgebildeten Waffelblattkühlers besteht aus einer linken 1a und einer rechten 1b Rahmenhälfte. Die beiden Rahmenhälften 1a; 1b sind ausschließlich durch Querstreben 2 miteinander verbunden. In jeder der Rahmenhälften 1a; 1b ist eine Transportkette 7 vorgesehen, an denen die von Drahtbügeln 10 gebildeten Fächer mit ihren Fachträgern 9 befestigt sind. Die Transportketten 7 sind im wesentlichen über die ganze Länge in bzw. auf Gleitschienen 8 und lediglich in den Umkehrpunkten der Fächer über je ein Kettenräderpaar 11 geführt, von denen eines oder beide antriebsbar sind. Jede Rahmenhälfte 1a; 1b besteht aus mehreren Rahmenteilen 3;4;5;6 die zusammen mit den Querstreben 2 ein siebenteiliges Rahmenbaukastensystem bilden. Jeder der Rahmenteile 3;4;5;6 ist aus Alu-Guß hergestellt und weist einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf, wobei der Steg des U-förmigen Querschnitts gleichzeitig als Verkleidung für die Transportketten 7 dient. Der Rahmen 1 stellt daher eine selbsttragende Verkleidung dar. Die von den Schenkeln des U-förmigen Querschnitts gebildeten Wandteile sind auch an den Schmalseiten der Rahmenteile 3 bis 6 vorgesehen, wobei die einzelnen Rahmenteile 3;4;5;6 über die Schmalseiten durch Schrauben oder dergleichen miteinander verbunden sind.

Die die beiden Rahmenhälften 1a;1b miteinander verbindenden Querstege 2 liegen mit ihren Längsachsen genau auf der Stoßfuge zwischen den einzelnen Rahmenteilen 3 bis 6. Die Gleitschienen 8 für die Förderketten 7 sind an vom Steg des U-förmigen Querschnitts der Rahmenteile 3 bis 6 senkrecht abstehenden und über die Schenkel derselben vorstehende Rippen 12 befestigt.

Die beiden nach oben zusammenlaufenden vertikalen Teile des Torbogenrahmens schließen miteinander einen Winkel α zwischen 15° und 60° vorzugsweise 30° ein und gehen durch einen kreisbogenförmigen Rahmenteil 5 ineinander über.

Der Winkel β des gekrümmten Rahmenteil 5 ergibt sich durch Verringerung des Winkels von 90° um den halben Winkel α . Dadurch daß die vertikalen Teile des Torbogenrahmens zumindest in einen Ein- 3 bzw. Auslaufteil 4 und ein gerades Rahmenteil 6 geteilt ist, besteht die Möglichkeit durch die mehrfache Verwendung von geraden Rahmenteil 6 in jede gewünschte Höhe des Torbogens zu erzielen.

Da zwischen den die Drahtbügel 10 der Fächer tragenden Fachträger 9 wegen der Umlenkung der Transportketten 7 einmal nach oben und einmal nach unten begrenzt ist, sind, um ein Hindurchfallen der Waffelblätter 13 zwischen den Fachträgern 9 zu verhindern, über die Fachträger 9 neben den Drahtbügeln 10 Textilbänder 14 gespannt, die die Fachböden der Fächer bilden. Die Textilbänder 14 sind in Transportrichtung der Fächer unbeweglich angeordnet, d.h. die Enden der Textilbänder 14 sind am Ein- 3 bzw. Auslaufteil 4 befestigt. Es ist jedoch auch möglich die Textilbänder 14 mit den Fachträgern 9 umlaufen zu lassen, wobei die Textilbänder 14 in großen Abständen, z.B. nur an jedem zwanzigsten Fachträger 9 befestigt sind.

Die in den Fächern befindlichen Waffelblätter 13 müssen sich beim Passieren des bogenförmigen Überganges zwischen den vertikalen Teilen des Torbogens von dem in Transportrichtung hinter dem Waffelblatt 13 befindlichen Drahtbügel 10 auf den in Transportrichtung vor dem Waffelblatt 13 befindlichen Drahtbügel 10 legen. Um nun zu verhindern, daß die empfind-

lichen Waffelblätter 13 bei diesem Umlegevorgang zerbrechen, wird dieser Umlegevorgang nicht dem Zufall überlassen, sondern gezielt durchgeführt. Zu diesem Zweck ist im Bereich der Umlenkung der gefüllten Fächer zu Beginn eines kreisbogenförmigen Rahmenteil 5 eine Hilfsvorrichtung 15 angeordnet, die das im Fach befindliche Waffelblatt 13 von dem in Transportrichtung der Fächer hinter dem Waffelblatt 13 angeordneten Drahtbügel 10 abhebt und sanft unter Vermeidung eines Aufpralls auf den vor dem Waffelblatt 13 angeordneten Drahtbügel 10 des Faches umlegt. Diese Hilfsvorrichtung 15 kann von einer oder mehreren in Transportrichtung hintereinander angeordneten Blasdüsen gebildet sein.

Um ein seitliches Herausfallen der Waffelblätter 13 aus den von den Drahtbügeln 10 gebildeten Fächern zu verhindern, sind seitlich neben den Drahtbügeln Führungen 16 angeordnet. Diese bestehen aus einem parallel zum Torbogenrahmen 1 in Abstand von diesem angeordneten Rundstab, der an seitlich am Rahmen 1 befestigten Stäben 17 befestigt ist.

Die Waffelblätter 13 werden bei Bezugsstelle 18 von dem Auslaufband der Waffelblattabnahmevorrichtung eines Waffelbackofens in die Fächer des Waffelblattkühlers eingebracht. Der Antrieb der Transportketten des Waffelblattkühlers kann entweder zwangsweise vom Waffelblattkühler oder mit einem eigenen Antriebsmotor erfolgen. Im letzteren Fall muß eine Lichtschranke vorgesehen sein, die von dem in das Fach einlaufenden Waffelblatt 13 unterbrochen wird und über ein Zeitrelais den Antriebsmotor einschaltet, der das soeben gefüllte Fach um einen Schritt weiterbewegt, sodaß nunmehr wieder ein leeres Fach zur Aufnahme eines Waffelblattes bereitsteht.

Die Entnahme der Waffelblätter 13 aus den Fächern erfolgt bei Bezugsstelle 19 durch zwei Rundriemen 20 auf die das Waffelblatt beim Durchlaufen des Drahtbügels 10 zwischen den Rundriemen 20 gelegt und sodann von diesen aus dem Fach herausgezogen wird.

Erfindungsanspruch

1. Waffelblattkühler, in dessen Rahmen zwei taktweise weiterbewegbar angetriebene Transportketten gelagert sind, die eine Vielzahl von Fächern tragen, gekennzeichnet dadurch, daß der Rahmen (1) als Torbogen ausgebildet, die Transportketten (7) parallel zum Rahmen (1) geführt sind, und daß der Rahmen (1) vorzugsweise nach einem Baukastensystem zusammensetzbar ist.
2. Waffelblattkühler nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die beiden nach oben zusammenlaufenden vertikalen Teile des Torbogenrahmens (1) einen Winkel (α) zwischen 15° und 60° , vorzugsweise 30° , miteinander einschließen und durch einen kreisbogenförmigen Rahmenteil ineinander übergehen.
3. Waffelblattkühler nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß die die Fächer tragenden Transportketten (7) am Rahmen (1) im wesentlichen über die ganze Kettenlänge in bzw. auf Gleitschienen (8) und lediglich in den Umkehrpunkten der Fächer über je ein Kettenräderpaar (11) geführt sind, von denen eines oder beide antreibbar sind.
4. Waffelblattkühler nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß das Baukastensystem im wesentlichen lediglich aus sieben Teilen, nämlich einem rechten und linken Einlaufteil (3), einem rechten und linken Auslaufteil (4), einem geraden (6) und einem gekrümmten (5) Rahmenteil, sowie einer Querstrebe (2) besteht.
5. Waffelblattkühler nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß der Winkel (β) des Kreisbogens des gekrümmten Rahmen-

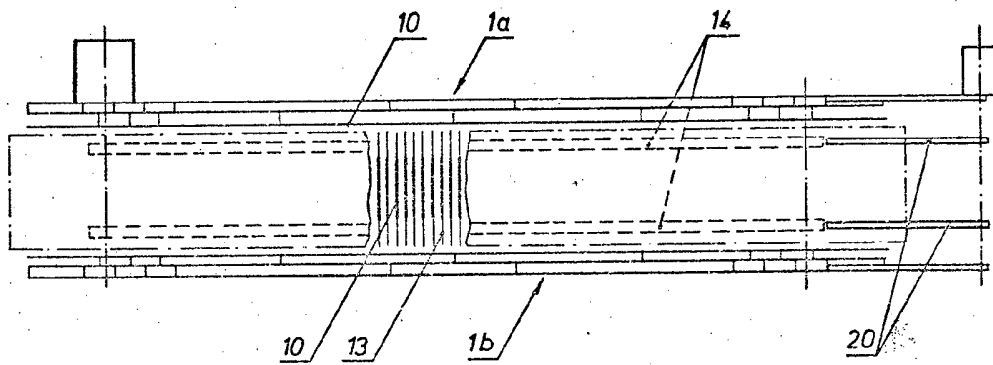
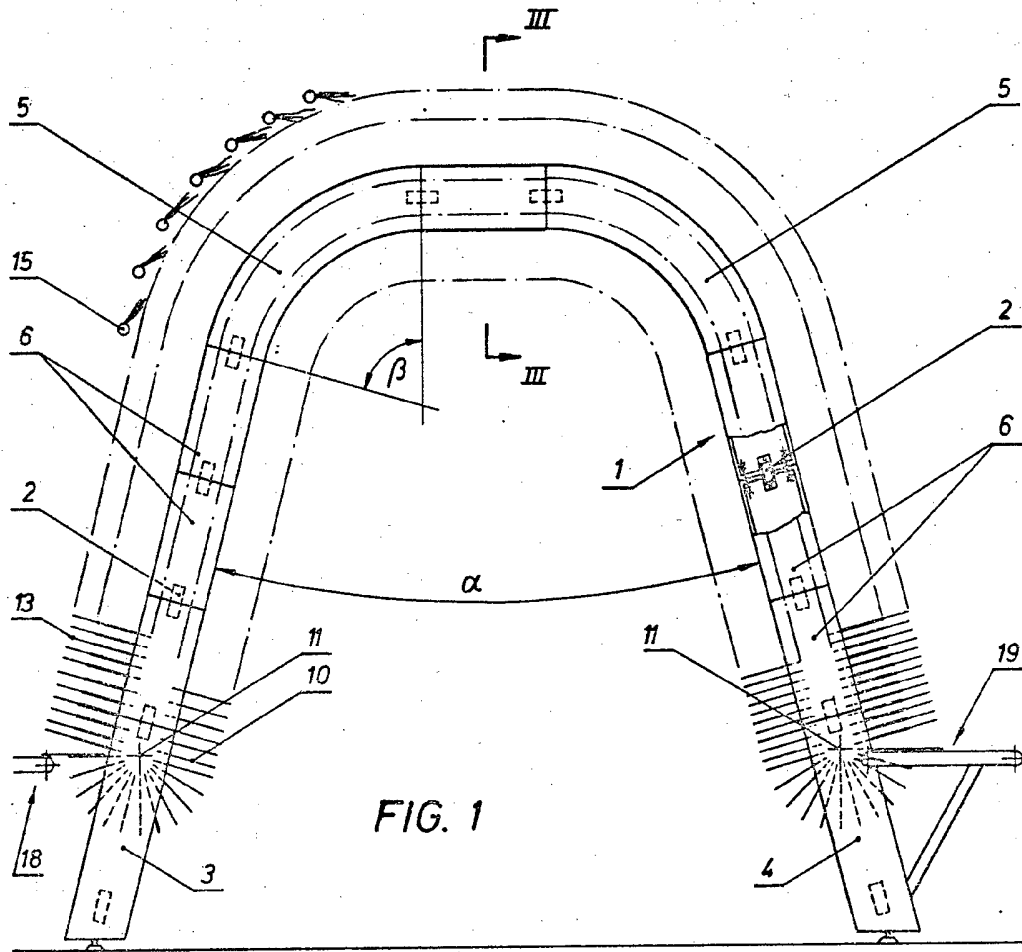
teiles (5) dem sich durch Verringerung des Winkels von 90° um den halben zwischen den vertikalen Rahmenteilen eingeschlossenen Winkel (\surd) ergebenden Winkel entspricht.

6. Waffelblattkühler nach einem der Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Rahmenteile (3;4;5;6) aus Aluguß hergestellt sind und einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweisen, wobei gleichzeitig der Steg (2) als Verkleidung für die Transportketten (7) dient.
7. Waffelblattkühler nach Punkt 6, gekennzeichnet dadurch, daß die von den Schenkeln des U-förmigen Querschnitts gebildeten Wandteile auch an den Schmalseiten der Rahmenteile (3;4;5;6) vorgesehen sind, wobei die einzelnen Rahmenteile (3;4;5;6) über die Schmalseiten durch Schrauben oder dergleichen miteinander verbunden sind.
8. Waffelblattkühler nach Punkt 6 oder 7, gekennzeichnet dadurch, daß die Gleitschiene (8) für die Förderketten (7) an vom Steg (2) des U-förmigen Querschnitts der Rahmenteile (3;4;5;6) senkrecht abstehenden und über die Schenkel desselben vorstehenden Rippen (12) befestigt sind.
9. Waffelblattkühler nach einem der Punkte 1 - 8, gekennzeichnet dadurch, daß die die beiden Rahmenhälften (1a; 1b) ausschließlich miteinander verbindenden Querstege (2) mit ihrer Längsachse genau auf der Stoßfuge zwischen den einzelnen Rahmenteilen (3;4;5;6) liegen.
10. Waffelblattkühler nach einem der Punkte 1 bis 9, bei dem die Fächer von Drahtbügeln gebildet sind, die an von den beiden Transportketten getragenen Fachträgern befestigt sind, gekennzeichnet dadurch, daß über die

Fachträger (9) neben den Drahtbügeln (10) Textilbänder (14) gespannt sind, die die Fachböden der Fächer bilden.

11. Waffelblattkühler nach Punkt 10, gekennzeichnet dadurch, daß die Textilbänder (14) in Transportrichtung der Fächer unbeweglich angeordnet sind.
12. Waffelblattkühler nach Punkt 10, gekennzeichnet dadurch, daß die Textilbänder (14) mit den Fachträgern (9) umlaufen.
13. Waffelblattkühler nach Punkt 12, gekennzeichnet dadurch, daß die Textilbänder (14) in großen Abständen z.B. an jedem zwanzigsten Fachträger (9) befestigt sind.
14. Waffelblattkühler nach einem der Punkte 1 bis 13, gekennzeichnet dadurch, daß im Bereich des Beginns des kreisförmigen Rahmenteils (5) in dem die gefüllten Fächer umgelenkt werden eine Hilfsvorrichtung (15) angeordnet ist, die zum Abheben des im Fach befindlichen Waffelblattes (13) von dem in Transportrichtung der Fächer hinter dem Waffelblatt (13) angeordneten Drahtbügel (10) und zum Umlegen auf den vor dem Waffelblatt (13) angeordneten Drahtbügel (10) des Faches vorgesehen ist.
15. Waffelblattkühler nach Punkt 14, gekennzeichnet dadurch, daß die Hilfsvorrichtung (15) von einer Blasdüse gebildet ist.
16. Waffelblattkühler nach Punkt 14 oder 15, gekennzeichnet dadurch, daß mehrere Hilfsvorrichtungen (15) in Transportrichtung hintereinander angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen



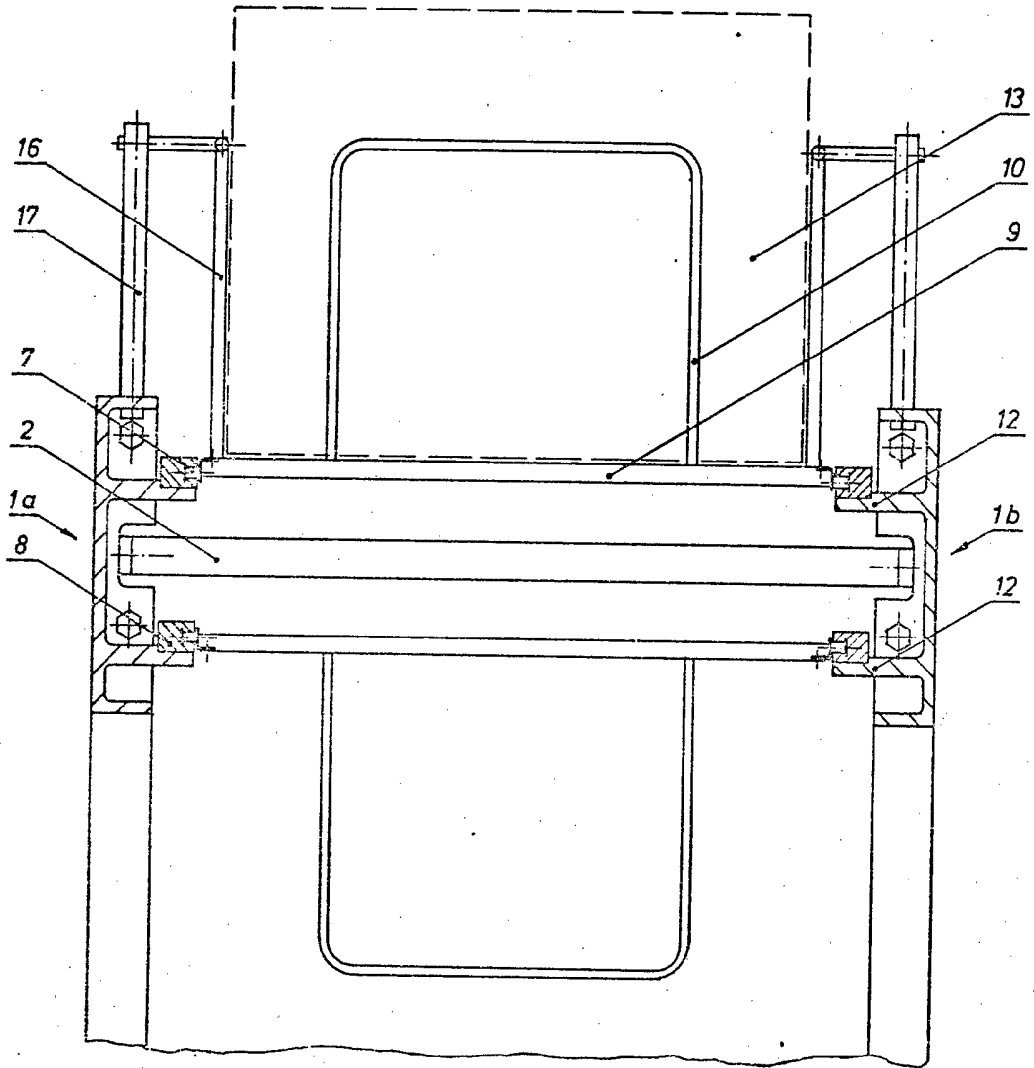


FIG. 3