



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 036 650 A1** 2008.02.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 036 650.9**

(22) Anmeldetag: **25.07.2007**

(43) Offenlegungstag: **07.02.2008**

(51) Int Cl.⁸: **A21C 15/02** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
1302/06 **02.08.2006** **AT**

(71) Anmelder:
**Franz Haas Waffel- und Keksanlagen-Industrie
GmbH, Wien, AT**

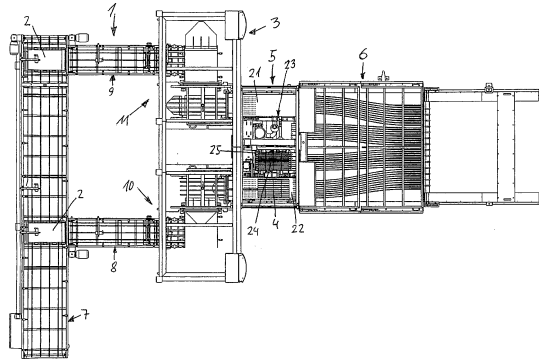
(74) Vertreter:
**Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster &
Partner, 70174 Stuttgart**

(72) Erfinder:
**Dolezel, Ralf, Wien, AT; Jiraschek, Stefan,
Königsbrunn, AT**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Anlage zum Herstellen von Waffelschnitten**

(57) Zusammenfassung: Anlage zum Herstellen und Weitergeben von Waffelschnitten mit einem Waffelblockschneider, der großformatige Waffelblöcke in eine erste Schneidstation quer zur Längsrichtung der Anlage in einzelne Waffelleisten und diese in einer zweiten Schneidstation parallel zur Längsrichtung der Anlage in einzelne nebeneinander angeordnete Waffelschnitten zerschneidet. In der zweiten Schneidstation ist zumindest jedes zweite Schneidwerkzeug in einer zur Längsrichtung der Anlage parallel verlaufenden, schrägen Ebene angeordnet. Dadurch entstehen nebeneinander angeordnete, an der Oberseite abwechselnd breitere und schmalere Waffelschnitten (16, 16'), die jeweils zumindest eine schräge Seitenfläche aufweisen. Dem Waffelblockschneider ist eine Arbeitsstation nachgeordnet, in der zuert die an der Oberseite breiteren Waffelschnitten aus einem zerschnittenen Waffelblock herausgehoben und um 180° verschwenkt werden und dann alle Waffelschnitten, auf ihrer breiteren Seite liegend, ausgegeben werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Anlagen zum Herstellen von Waffelschnitten mit einem die Waffelschnitten erzeugenden Waffelblockschneider und einer diesem nachgeordneten Einrichtung zum seitlichen Auseinanderführen der Waffelschnitten.

[0002] Solche Anlagen stellen einen wichtigen Hauptabschnitt bei Süßwarenproduktionsanlagen dar, in denen Waffelschnitten unterschiedlicher Größe hergestellt und dann einzeln oder blockweise verpackt oder in der Produktionsanlage zu verschiedenen, Waffelschnitten enthaltenden Süßwarenprodukten weiterverarbeitet werden, die dann ihrerseits einzeln oder blockweise verpackt werden, wie z. B. Waffelschnitten enthaltende Süßwarenriegel, Waffelschnitten enthaltende Schokoladeriegel, Waffelschnitten enthaltende Schokoladetafeln, mit Schokolade überzogene Waffelschnitten etc.

[0003] Solche Süßwarenproduktionsanlagen umfassen jeweils drei große Hauptabschnitte. Im ersten Hauptabschnitt werden mehrlagige, großformatige, rechteckige Waffelblöcke hergestellt, die in ihrer Größe jeweils mehreren, in Längsrichtung hintereinander angeordneten Querreihen von in Querrichtung nebeneinander angeordneten, kleinformatigen Waffelschnitten entsprechen. Im zweiten Hauptabschnitt werden die Waffelblöcke zerschnitten und in kleinformatige Waffelschnitten aufgeteilt, die anschließend in eine für den Eintritt in den dritten Hauptabschnitt geeignete Anordnung gebracht werden. Im dritten Hauptabschnitt werden die Waffelschnitten, je nach Ausgestaltung der Produktionsanlage, verpackt oder zu Waffelschnitten enthaltenden Süßwarenprodukten verarbeitet, die dann ihrerseits verpackt werden.

[0004] Im ersten Hauptabschnitt dieser Süßwarenproduktionsanlagen werden großformatige, rechteckige Waffelblöcke hergestellt, in denen gebackene Waffelblätter und etwa gleich dicke Füllmasseschichten abwechselnd übereinander liegen. Die gebackenen Waffelblätter besitzen eine knusprig-spröde Konsistenz und sind in ihrem Inneren grobporig und an ihrer Ober- und Unterseite feinporig ausgebildet. Die gebackenen Waffelblätter werden in den zweiteiligen Backformen eines kontinuierlich arbeitenden Waffelbackofens aus einem flüssigen Waffelteig hergestellt, der hauptsächlich aus Wasser und Weizenmehl besteht. Der Waffelbackofen besitzt eine in seinem Backraum kontinuierlich umlaufende, endlose Backzangenkette, die mit auf- und zuklappbaren Backzangen versehen ist, in denen die zweiteiligen, die Waffelblätter erzeugenden Backformen aufgenommen sind. Im Waffelbackofen wird in jede Backform eine flüssige Teigportion eingebracht, die in der geschlossenen, auf Backtemperatur (150°C-250°C) aufgeheizten Backform von dem in ihr entstehenden Wasserdampf aufgeschäumt und im Formhohlraum der

geschlossenen Backform verteilt wird, bevor dann der so entstandene, die Backform ausfüllende Teigkörper durch den fortschreitenden Backprozess zunehmend verfestigt und in ein steifes, knusprig-sprödes Waffelblatt verwandelt wird, das aus der Backform entfernt wird, bevor die nächste flüssige Teigportion eingebracht wird. Die backwarm aus dem Waffelbackofen kommenden Waffelblätter werden gekühlt und dann einer sogenannten Waffelblattstreichmaschine zugeführt, in der die Waffelblätter mit einer weichen Füllmasse beschichtet und zu mehrlagigen Waffelblöcken übereinandergestapelt werden. Die mehrlagigen, mit Füllmasse gefüllten Waffelblöcke werden zwecks Verfestigung der Füllmasse gekühlt, bevor sie dem zweiten Hauptabschnitt der Süßwarenproduktionsanlage zugeführt werden.

[0005] Im zweiten Hauptabschnitt der Süßwarenproduktionsanlage werden die großformatigen Waffelblöcke in einem Waffelblockschneider in zwei zueinander senkrechten Richtungen zerschnitten und dadurch in zahlreiche kleinformatige Waffelschnitten aufgeteilt. Dabei wird jeder einzelne Waffelblock in zahlreiche, kleinformatige Waffelschnitten zerschnitten, die in zueinander senkrechten Längs- und Querreihen nebeneinander bzw. hintereinander angeordnet sind. Die aus einem einzelnen Waffelblock entstandenen Waffelschnitten bilden in Längsrichtung der Anlage hintereinander angeordnete Querreihen, in denen jeweils mehrere Waffelschnitten quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordnet sind.

[0006] Der Waffelblockschneider sieht zwei, von den Waffelblöcken nacheinander zu passierende Schneidstationen vor, in denen jeder Waffelblock zuerst in Querrichtung und dann in Längsrichtung zerschnitten wird. Die erste Schneidstation ist mit in Längsrichtung der Anlage hintereinander angeordneten Schneidwerkzeugen ausgerüstet. Beim Passieren dieser Schneidstation werden die Waffelblöcke quer zur Längsrichtung der Anlage zerschnitten, wobei jeder Waffelblock in mehrere, quer zur Längsrichtung der Anlage langgestreckte Waffelleisten zerschnitten wird, die in Längsrichtung der Anlage hintereinander angeordnet sind und jeweils einer Querreihe von nebeneinander angeordneten Waffelschnitten entsprechen. Diese Waffelleisten werden in Längsrichtung der Anlage durch die zweite Schneidstation des Waffelblockschneiders befördert und dort parallel zur Längsrichtung der Anlage in einzelne nebeneinander angeordnete Waffelschnitten zerschnitten. Diese zweite Schneidstation ist mit quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordneten Schneidwerkzeugen ausgerüstet.

[0007] Die Waffelblöcke passieren jeweils horizontal ausgerichtet die beiden Schneidstationen des Waffelblockschneiders und werden dort von den je-

weils vertikal ausgerichteten Schneidwerkzeugen in rechteckige Waffelschnitten zerschnitten, die von vertikalen Stirnflächen und vertikalen Seitenflächen begrenzt sind.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine neue Anlagen zum Herstellen von Waffelschnitten anzugeben.

[0009] Die Erfindung schlägt eine Anlage zum Herstellen von Waffelschnitten vor, bei der ein Waffelblockschneider vorgesehen ist, der großformatige, an Ober- und Unterseite jeweils ein Waffelblatt aufweisende Waffelblöcke in zwei zueinander senkrechten Richtungen in kleinformatige Waffelschnitten zerschneidet. Dieser Waffelblockschneider besitzt eine mit in Längsrichtung der Anlage hintereinander angeordneten Schneidwerkzeugen ausgerüstete, erste Schneidstation, in der die Waffelblöcke quer zur Längsrichtung der Anlage in einzelne Waffelleisten zerschnitten werden, sowie eine mit quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordneten Schneidwerkzeugen ausgerüstete, zweite Schneidstation, in der die Waffelleisten parallel zur Längsrichtung der Anlage in einzelne Waffelschnitten zerschnitten werden.

[0010] Bei dieser Anlage ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass zum Erzeugen von Waffelschnitten mit zumindest einer schrägen Seitenfläche bei den in der zweiten Schneidstation nebeneinander angeordneten Schneidwerkzeugen zumindest jedes zweite Schneidwerkzeug in einer zur Längsrichtung der Anlage parallel verlaufenden, schrägen Ebene angeordnet ist, sodass beim Zerschneiden der Waffelleisten jeweils quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordnete, zumindest eine schräge Seitenfläche aufweisende Waffelschnitten entstehen, die unterschiedlich breite, jeweils von einem Waffelblatt gebildete Ober- und Unterseiten besitzen und mit ihren schrägen Seitenflächen einander zugewandt sind, wobei jeweils neben einer Waffelschnitte mit breiterer Oberseite eine Waffelschnitte mit schmalerer Oberseite angeordnet ist. Bei dieser Anlage ist weiters eine dem Waffelblockschneider nachgeordnet Arbeitsstation vorgesehen, in der die jeweils unterschiedlich breite Ober- und Unterseiten aufweisenden Waffelschnitten aufgenommen, die an der Oberseite breiteren Waffelschnitten mit der Oberseite nach unten umgedreht und alle Waffelschnitten jeweils auf der von einem Waffelblatt gebildeten, breiteren Seite liegend ausgegeben werden.

[0011] Die erfindungsgemäße Anlage ermöglicht es, an Ober- und Unterseite jeweils unterschiedlich breite Waffelschnitten mit einem dreieckigen oder trapezförmigen Querschnitt herzustellen und diese Waffelschnitten jeweils auf der von einem Waffelblatt gebildeten, breiteren Seite liegend weiterzugeben.

[0012] In einer erfindungsgemäß ausgebildeten Anlage können mit seitlichen Schrägflächen versehene Waffelschnitten hergestellt und weitergegeben werden, die einen trapezförmigen Querschnitt und eine der kürzeren Trapezseite entsprechende Ober- bzw. Unterseite besitzen, die für eine kipp sichere Lagerung der Waffelschnitten zu schmal ist.

[0013] In einer erfindungsgemäß ausgebildeten Anlage können Waffelschnitten mit einem dreieckigen Querschnitt hergestellt und weitergegeben werden, bei denen der von einem Waffelblatt gebildeten, der Basis des Dreiecks entsprechenden, breiten Basisfläche jeweils eine der Spitze des Dreiecks entsprechende, ebenfalls von einem Waffelblatt gebildete, schmale Kante gegenüberliegt.

[0014] In einer erfindungsgemäß ausgebildeten Anlage können Waffelschnitten hergestellt und weitergegeben werden, die an einer Längsseite eine vertikale Seitenfläche und an der gegenüberliegenden Längsseite eine schräge Seitenfläche besitzen. Zum Herstellen dieser Waffelschnitten sind die Schneidwerkzeuge in der zweiten Schneidstation des Waffelblockschneiders in jeweils parallel zur Längsrichtung der Anlage verlaufenden Ebenen angeordnet, die quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordnet und abwechselnd vertikal bzw. gegenüber der Senkrechten nach links oder nach rechts geneigt sind.

[0015] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung können in der zweiten Schneidstation des Waffelblockschneiders die Schneidwerkzeuge in zur Längsrichtung der Anlage jeweils parallel verlaufenden, schrägen Ebenen angeordnet sein, die quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordnet und abwechselnd gegenüber der Senkrechten nach links bzw. nach rechts geneigt sind.

[0016] Diese Ausbildung ist für die Herstellung von im Querschnitt dreieckigen oder trapezförmigen Waffelschnitten von Vorteil, bei denen jeweils einer sehr breiten Basis eine sehr schmale und manchmal auch nur linienförmige Spitze bzw. Längskante gegenüberliegt.

[0017] Die Schneidwerkzeuge des Waffelblockschneiders können in beiden Schneidstationen als straff gespannte Schneidedrähte, oder als straff gespannte Bandsägeblätter oder als rotierende Kreissägeblätter ausgebildet sein. In der zweiten Schneidstation sind diese Schneidwerkzeuge in der jeweiligen vertikalen bzw. schrägen Ebene angeordnet.

[0018] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann dem Waffelblockschneider eine Arbeitsstation nachgeordnet sein, die eine Aufnahmevorrichtung für die quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordneten, an Ober- und Unter-

seite unterschiedlich breiten Waffelschnitten, eine Wendevorrichtung für die an der Oberseite breiteren Waffelschnitten und zumindest eine die Waffelschnitten in Längsrichtung der Anlage weiterbefördernde Transportvorrichtung enthält.

[0019] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die Aufnahmevorrichtung mit einem Vakuumband versehen sein, das die quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordneten, an Ober- und Unterseite unterschiedlich breiten Waffelschnitten aufnimmt

[0020] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die Wendevorrichtung eine mit den an der Oberseite breiteren Waffelschnitten in Eingriff bringbare Halteplatte besitzen, die in einer geführten Bewegung zwischen einer Aufnahmestelle und einer Abgabestelle hin und her bewegbar ist. Die Wendevorrichtung kann mit einem die geführte Bewegung ausführenden, einarmigen Handhabungsautomaten ausgerüstet sein, an dessen Arbeitsarm die Halteplatte der Wendevorrichtung befestigt ist.

[0021] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die Halteplatte der Wendevorrichtung um eine horizontale Achse verschwenkbar sein. Dies ermöglicht eine gegenüber einer mit einem Handhabungsautomaten ausgerüsteten Wendevorrichtung vereinfachte Ausführung der Wendevorrichtung.

[0022] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die Halteplatte der Wendevorrichtung mit Halteelementen für die an der Oberseite breiteren Waffelschnitten versehen sein. Diese Halteelemente können in die Halteplatte eingelassene und die breitere Oberseite der Waffelschnitten aufnehmende Nuten sein. Als Halteelemente können auch aus der Halteplatte ausfahrbare und in die Waffelschnitten einsteckbare Dome vorgesehen sein.

[0023] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die Halteplatte der Wendevorrichtung mit Sauglementen für die an der Oberseite breiteren Waffelschnitten versehen sein.

[0024] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann eine die Waffelschnitten in Längsrichtung der Anlage weiterbefördernde Transportvorrichtung der Abgabestelle der Halteplatte der Wendevorrichtung zugeordnet sein.

[0025] Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0026] In den angeschlossenen Zeichnungen zeigen:

[0027] [Fig. 1](#) eine Anlage zum Herstellen und Weitergeben von Waffelschnitten in Draufsicht,

[0028] [Fig. 2](#) den Zwillingswaffelblockschneider der Anlage der [Fig. 1](#) in Draufsicht,

[0029] [Fig. 3](#) eine erste Ausführungsform einer in Waffelschnitten zerschnittenen Waffelleiste im Querschnitt,

[0030] [Fig. 4](#) eine zweite Ausführungsform einer in Waffelschnitten zerschnittenen Waffelleiste im Querschnitt,

[0031] [Fig. 5](#) eine dritte Ausführungsform einer in Waffelschnitten zerschnittenen Waffelleiste im Querschnitt,

[0032] [Fig. 6](#) einen, schräge Seitenflächen erzeugenden Schneiderrahmen für die zweite Schneidstation eines Waffelblockschneiders,

[0033] [Fig. 7](#) eine Arbeitsstation mit einer Waffelschnitten-Wendevorrichtung in Schrägansicht, und

[0034] [Fig. 8](#) die Arbeitsstation von [Fig. 7](#) in Draufsicht, mit einer vollständig aufgeklappten Waffelschnitten-Wendevorrichtung.

[0035] Die [Fig. 1](#) zeigt eine Anlage zum Herstellen und Weitergeben von Waffelschnitten. Die Anlage sieht einen Zufuhrabschnitt **1** vor, in dem großformatige Waffelblöcke **2** einem Zwillingswaffelblockschneider **3** zugeführt werden. Dieser zerschneidet die Waffelblöcke **2** in längliche Waffelschnitten **4**, die zumindest eine mit einer schrägen Seitenfläche versehene Längsseite besitzen. In der dem Zwillingswaffelblockschneider **3** nachgeordneten Arbeitsstation **5** werden alle Waffelschnitten **4** mit ihrer von einem Waffelblatt gebildeten, breiteren Seite nach unten angeordnet und dann in Längsrichtung ausgegeben. An die Arbeitsstation **5** schließt eine Einrichtung **6** an, in der die jeweils auf der breiteren, von einem Waffelblatt gebildeten Seite aufliegenden Waffelschnitten **4** in eine regelmäßige seitliche Anordnung gebracht werden.

[0036] Im Zufuhrabschnitt **1** ist eine sich in Querrichtung der Anlage erstreckende Transporteinrichtung **7** vorgesehen, auf der die Waffelblöcke **2** in Querrichtung zu zwei seitlich weit auseinanderliegenden Transporteinrichtungen **8** und **9** befördert werden, die sich parallel zur Längsrichtung der Anlage erstrecken und die Waffelblöcke **2** in Längsrichtung zu den beiden, nebeneinander angeordneten und spiegelbildlich zueinander ausgebildeten Waffelblockschneidern **10** und **11** des Zwillingswaffelblockschneiders **3** befördern.

[0037] Die beiden Waffelblockschneider **10** bzw. **11** besitzen jeweils eine in Verlängerung der Transporteinrichtung **8** bzw. **9** angeordnete, erste Schneidstation **12** bzw. **13**. In dieser werden die Waffelblöcke **2**

von einem quer zur Längsrichtung der Anlage hin und her bewegbaren Blockschieber **12a** bzw. **13a** durch den am inneren Seitenrand der Schneidestation **12** bzw. **13** angeordneten Schneiderahmen **12b** bzw. **13b** geschoben und dabei in langgestreckte Waffelleisten zerschnitten, die an ihren quer zur Längsrichtung der Anlage verlaufenden Längsseiten mit vertikalen Seitenflächen versehen sind. Der Schneiderahmen **12b** bzw. **13b** erstreckt sich parallel zur Längsrichtung der Anlage. Er ist mit mehreren vertikal ausgerichteten Schneidedrähten versehen, die in Längsrichtung der Anlage mit Abstand hintereinander angeordnet sind.

[0038] Die beiden Waffelblockschneider **10** bzw. **11** besitzen jeweils eine zweite Schneidestation **14** bzw. **15**, die an ihre erste Schneidestation **12** bzw. **13** quer zur Längsrichtung der Anlage nach innen anschließt. Beim Zerschneiden eines Waffelblocks in der ersten Schneidestation **12** bzw. **13** wird dieser vom Blockschieber **12a** bzw. **13a** quer zur Längsrichtung der Anlage nach innen geschoben und dabei über den inneren Seitenrand der ersten Schneidestation **12** bzw. **13** hinaus und in die zweite Schneidestation **14** bzw. **15** hinein geschoben. In dieser liegen dann die in Querrichtung langgestreckten Waffelleisten des zerschnittenen Waffelblocks in Längsrichtung der Anlage hintereinander.

[0039] Die zweite Schneidestation **14** bzw. **15** ist mit einem in Längsrichtung der Anlage hin und her bewegbaren Blockschieber **14a** bzw. **15a** versehen. Dieser schiebt die Waffelleisten quer zu ihrer Längsrichtung durch einen am vorderen Rand der zweiten Schneidestation **14** bzw. **15** angeordneten, sich quer zur Längsrichtung der Anlage erstreckenden Schneiderahmen **14b** bzw. **15b**, in dem mehrere Schneidedrähte mit Abstand nebeneinander angeordnet sind. Beim Passieren dieses Schneiderahmens **14b** bzw. **15b** werden die Waffelleisten in mehrere nebeneinander angeordnete Waffelschnitten zerschnitten, die in Längsrichtung der Anlage verlaufende Längsseiten besitzen und vom Blockschieber **14a** bzw. **15a** in Längsrichtung der Anlage aus der zweiten Schneidestation **14** bzw. **15** hinaus und in die dem Zwillingswaffelblockschneider **3** nachgeordnete Arbeitsstation **5** hinein geschoben werden.

[0040] In den Zeichnungen sind die Waffelblockschneider **10** bzw. **11** des Zwillingswaffelblockschneiders **3** – der besseren Übersichtlichkeit halber – ohne Schneidgut, d. h. ohne rechteckige Waffelblöcke in der ersten Schneidestation **12** bzw. **13** und ohne in Querrichtung langgestreckte Waffelleisten in der zweiten Schneidestation **14** bzw. **15** dargestellt. Die Zeichnung zeigen beim Waffelblockschneider **11** die erste Schneidestation **13** mit einem in Querrichtung zurückgezogenen Blockschieber **13a** und die zweite Schneidestation **15** mit einem in Längsrichtung zurückgezogenen Blockschieber **15a** und beim Waffel-

blockschneider **10** die erste Schneidestation **12** mit einem in Querrichtung vorgeschobenen Blockschieber **12a** und die zweite Schneidestation **15** mit einem in Längsrichtung vorgeschobenen Blockschieber **14a**.

[0041] Bei beiden Waffelblockschneidern **10**, **11** sind die zweiten Schneidestationen **14**, **15** mit einem speziellen Schneiderahmen **14b**, **15b** versehen, der die in Querrichtung langgestreckten Waffelleisten quer zu ihrer Längsrichtung zerschneidet und dabei jeweils mehrere nebeneinander angeordnete Waffelschnitten erzeugt, die jeweils durch zumindest eine schräge Seitenflächen seitlich begrenzt sind und mit ihren schrägen Seitenflächen einander zugewandt aus dem Schneiderahmen **14b**, **15b** in Längsrichtung der Anlage austreten. Die schrägen Seitenflächen der Waffelschnitten werden von Schneidedrähten erzeugt, die in zur Längsrichtung der Anlage parallel verlaufenden, schrägen Ebenen angeordnet sind. Die vertikalen Seitenflächen der Waffelschnitten werden von Schneidedrähten erzeugt, die in zur Längsrichtung der Anlage parallel verlaufenden, vertikalen Ebenen angeordnet sind.

[0042] Zum Erzeugen von Waffelschnitten mit einer vertikalen und einer schrägen Seitenfläche wird ein Schneiderahmen verwendet, bei dem ein in einer vertikalen Ebene angeordneter Schneidedraht und ein in einer schrägen Ebene angeordneter Schneidedraht abwechselnd aufeinanderfolgen. Dieser Schneiderahmen erzeugt eine Reihe von jeweils eine vertikale Seitenfläche und eine schräge Seitenfläche aufweisenden Waffelschnitten **16**, **16'** mit einem annähernd dreieckigen Querschnitt (**Fig. 3**) oder mit einem trapezförmigen Querschnitt **17**, **17'** (**Fig. 4**). Diese Waffelschnitten **16**, **16'** bzw. **17**, **17'** sind mit ihren vertikalen bzw. schrägen Seitenflächen einander zugewandt nebeneinander angeordnet, wobei neben einer Waffelschnitte **16**, **17** mit breiter Unterseite und schmaler Oberseite jeweils eine Waffelschnitte **16'**, **17'** mit schmaler Unterseite und breiter Oberseite angeordnet ist.

[0043] Zum Erzeugung von Waffelschnitten **18**, **18'**, die jeweils zwei schräge Seitenflächen tragen (**Fig. 5**), wird ein Schneiderahmen verwendet, bei dem Schneidedrähte **19**, die jeweils in einer gegenüber der Senkrechten nach links geneigten Ebene liegen, und Schneidedrähte **20**, die jeweils in einer gegenüber der Senkrechten nach rechts geneigten Ebene liegen, in Querrichtung der Anlage abwechselnd aufeinanderfolgen (**Fig. 6**). Ein solcher Schneiderahmen erzeugt Waffelschnitten, die einen annähernd dreieckigen Querschnitt besitzen (**Fig. 5**), wenn seine Schneidedrähte **19**, **20** eng nebeneinander angeordnet sind (**Fig. 6**). Diese Waffelschnitten liegen mit ihren schrägen Seitenflächen einander zugewandt nebeneinander, wobei jeweils auf eine sich nach oben verjüngende Waffelschnitte eine sich nach

unten verjüngende Waffelschnitte folgt ([Fig. 5](#)). Wenn die Schneidedrähte **19**, **20** des Schneiderahmens seitlich etwas weiter auseinander angeordnet sind, entstehen Waffelschnitten mit einem trapezförmigen Querschnitt, der zwei zueinander parallele Trapezseiten aufweist, von denen eine länger ist als die andere. Auch in diesen Falle liegen die Waffelschnitten **18**, **18'** mit ihren schrägen Seitenflächen einander zugewandt nebeneinander und neben einer Waffelschnitte **18** mit breiter Unterseite und schmaler Oberseite und einem sich nach oben verjüngenden Querschnitt liegt eine Waffelschnitte **18'** mit schmaler Unterseite und breiter Oberseite und einem sich nach unten verjüngenden Querschnitt.

[0044] Im Zwillingswaffelblockschneiders **3** werden die Waffelblöcke **2**, die jeweils von einem gebackenen Waffelblatt gebildete Ober- und Unterseiten besitzen, in zwei getrennten Transportströmen zuerst in einzelne Waffelleisten und dann in zahlreiche, an Ober- und Unterseite unterschiedlich breite und mit zumindest einer schrägen Seitenfläche versehene Waffelschnitten **4**, **16**, **16'**, **17**, **17'**, **18**, **18'** zerschnitten. Die Waffelleisten und Waffelschnitten besitzen, ebenso wie die Waffelblöcke, jeweils von einem gebackenen Waffelblatt bzw. von einem Streifen eines gebackenen Waffelblattes gebildete Ober- und Unterseiten, mit denen sie auf der jeweiligen Transportunterlage aufliegen.

[0045] Am vorderen Ende des Zwillingswaffelblockschneiders **3** treten die in seinen beiden Waffelblockschneidern **10** und **11** in einzelne Waffelschnitten **4** zerschnittenen Waffelblöcke in zwei getrennten Transportströmen aus, in denen die Waffelschnitten **4** in einer, in der zweiten Schneidestation **14** bzw. **15** des Waffelblockschneiders **10** bzw. **11** erzeugten Anordnung nebeneinander angeordnet sind. In dieser Anordnung liegt jeweils eine an der Oberseite breite Waffelschnitte **16'**, **17'**, **18'** neben einer an der Oberseite schmalen Waffelschnitte **16**, **17**, **18**.

[0046] Die beiden aus dem Zwillingswaffelblockschneider **3** austretenden Transportströme werden in der Arbeitsstation **5** in zwei getrennten Arbeitsbereichen aufgenommen, die quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordnet sind. Jeder Arbeitsbereich enthält eine Aufnahmevorrichtung **21** bzw. **22**, in der ein zerschnittener Waffelblock aufgenommen wird, und eine Wendevorrichtung **23** bzw. **24**, von der die an der Oberseite breiten Waffelschnitten des zerschnittenen Waffelblocks mit der Oberseite nach unten umgedreht werden. In der Arbeitsstation **5** ist noch eine die umgedrehten Waffelschnitten beider Transportströme in Längsrichtung der Anlage aus der Arbeitsstation **5** hinausbefördernde Transporteinrichtung **25** vorgesehen ([Fig. 1](#)).

[0047] Die [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) zeigen eine Arbeitsstation **26**, die einem – hier nicht dargestellten – Waffel-

blockschneider nachgeordnet ist, der die Waffelblöcke in längliche Waffelschnitten mit annähernd dreieckigem Querschnitt zerschneidet, bei denen jeweils einer breiten Basisfläche eine schmale Längskante gegenüberliegt. Der Waffelblockschneider schiebt die von ihm zerschnittenen Waffelblöcke in Längsrichtung der Anlage aus seiner zweiten Schneidestation hinaus und gleichzeitig in die an seine zweite Schneidestation anschließende Aufnahmevorrichtung **27** der Arbeitsstation **26** hinein. Die Aufnahmevorrichtung **27** besitzt ein in Längsrichtung der Anlage umlaufendes Vakuumband **27a**, auf dem der aus dem Waffelblockschneider hinausgeschobene, zerschnittene Waffelblock zu liegen kommt. Im zerschnittenen Waffelblock liegen mit der schmalen Längskante nach oben weisende Waffelschnitten **28** und mit der breiten Basisfläche nach oben weisende Waffelschnitten **29** quer zur Umlaufrichtung des Vakuumbandes **27a** abwechselnd nebeneinander.

[0048] Neben der Aufnahmevorrichtung **27** ist eine Wendevorrichtung **30** für die mit der breiten Basisfläche nach oben weisende Waffelschnitten **29** angeordnet. Die Wendevorrichtung **30** besitzt eine mit den Waffelschnitten **29** in Eingriff bringbare Halteplatte **31**, die um eine horizontale, parallel zur Längsrichtung der Anlage ausgerichtete Schwenkachse **32** verschwenkbar ist. An der Schwenkachse **32** greift über einen Antriebsriemen **33** ein die Schwenkbewegung der Halteplatte **31** erzeugender Antrieb **34** an. Die Halteplatte **31** ist als Saugplatte ausgebildet und trägt an ihrer Vorderseite mehrere Saugelemente. Die Halteplatte **31** ist zwischen einer Aufnahmestellung, in der sie horizontal ausgerichtet und mit der Vorderseite nach unten weisend knapp über der Aufnahmevorrichtung **27** angeordnet ist, und einer Abgabestellung, in der sie horizontal ausgerichtet und mit der Vorderseite nach oben weisend neben der Aufnahmevorrichtung **27** angeordnet ist ([Fig. 8](#)), hin und her bewegbar.

[0049] Die Wendevorrichtung **30** wird betätigt, sobald ein in einzelne Waffelschnitten **28**, **29** zerschnittener Waffelblock an die Aufnahmevorrichtung **27** übergeben wurde und auf dem Vakuumband **27a** liegt. Dann wird die Halteplatte **31** in ihre Aufnahmestellung verschwenkt, und liegt dann mit ihrer Vorderseite nach unten weisend knapp über der Oberseite des zerschnittenen Waffelblocks. Anschließend werden die Saugelemente der Halteplatte **31** aktiviert. Dadurch werden die mit der breiten Basisfläche nach oben weisenden Waffelschnitten **29** des zerschnittenen Waffelblocks von der Halteplatte **31** angesaugt und zwischen den mit der schmalen Längskante nach oben weisenden Waffelschnitten **28** des zerschnittenen Waffelblocks nach oben herausgehoben. Anschließend wird die Halteplatte **31** zusammen mit den an ihrer Vorderseite festgesaugten Waffelschnitten **29** um 180 Grad verschwenkt und in ihre Abgabestellung gebracht. In der Abgabestellung der Halte-

platte **31** liegen die Waffelschnitten **29** mit der schmalen Längskante nach oben weisend auf der nach oben weisenden Vorderseite der Halteplatte **31** und ihre breiten Basisflächen befinden sich in derselben Ebene wie die breiten Basisflächen der auf dem Vakuumband mit der schmalen Längskante nach oben weisend liegenden Waffelschnitten **28**. In der Abgabestellung der Halteplatte **31** werden die Saugelmente der Halteplatte **31** deaktiviert.

[0050] Der Abgabestellung der Halteplatte **31** ist eine Transporteinrichtung **35** zugeordnet, die einen in Längsrichtung der Anlage horizontal hin und her bewegbaren Schieber **36** besitzt. Dieser schiebt die Waffelschnitten **29** von der Halteplatte **31** herunter und aus der Arbeitsstation **26** hinaus.

[0051] Die im zerschnittenen Waffelblock mit der schmalen Längskante nach oben weisenden Waffelschnitten **28** bleiben auf dem Vakuumband **27a** liegen und werden von diesem synchron mit dem Transportschieber **36** in Längsrichtung der Anlage aus der Arbeitsstation **26** hinaus befördert.

[0052] Aus der Arbeitsstation **26** werden sowohl die im zerschnittenen Waffelblock mit der breiten Basisfläche nach oben weisenden Waffelschnitten **29** als auch die im zerschnittenen Waffelblock mit der schmalen Längskante nach oben weisenden Waffelschnitten **28** jeweils mit der breiten Basisfläche nach unten weisend und gleichzeitig in Längsrichtung der Anlage hinaus befördert.

Patentansprüche

1. Anlage zum Herstellen von Waffelschnitten mit einem Waffelblockschneider, der großformatige, an Ober- und Unterseite jeweils ein Waffelblatt aufweisende Waffelblöcke in zwei zueinander senkrechten Richtungen in kleinformatige Waffelschnitten zerschneidet, wobei der Waffelblockschneider eine mit in Längsrichtung der Anlage hintereinander angeordneten Schneidwerkzeugen ausgerüstete, erste Schneidestation besitzt, in der die Waffelblöcke quer zur Längsrichtung der Anlage in einzelne Waffelleisten zerschnitten werden, und eine mit quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordneten Schneidwerkzeugen ausgerüstete, zweite Schneidstation besitzt, in der die Waffelleisten parallel zur Längsrichtung der Anlage in einzelne Waffelschnitten zerschnitten werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Erzeugen von Waffelschnitten mit zumindest einer schrägen Seitenfläche bei den in der zweiten Schneidstation nebeneinander angeordneten Schneidwerkzeugen zumindest jedes zweite Schneidwerkzeug in einer zur Längsrichtung der Anlage parallel verlaufenden, schrägen Ebene angeordnet ist, sodass beim Zerschneiden der Waffelleisten jeweils quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordnete, zumindest eine schräge Sei-

tenfläche aufweisende Waffelschnitten entstehen, die unterschiedlich breite, jeweils von einem Waffelblatt gebildete Ober- und Unterseiten besitzen und mit ihren schrägen Seitenflächen einander zugewandt sind, wobei jeweils neben einer Waffelschnitte mit breiterer Oberseite eine Waffelschnitte mit schmalerer Oberseite angeordnet ist, und dass dem Waffelblockschneider eine die an Ober- und Unterseite unterschiedlich breiten Waffelschnitten aufnehmende, die an der Oberseite breiteren Waffelschnitten mit der Oberseite nach unten umdrehende und alle Waffelschnitten jeweils auf der von einem Waffelblatt gebildeten, breiteren Seite liegend ausgehende Arbeitsstation nachgeordnet ist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidwerkzeuge der zweiten Schneidstation in zur Längsrichtung der Anlage jeweils parallel verlaufenden, schrägen Ebenen angeordnet sind, die quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordnet und abwechselnd gegenüber der Senkrechten nach links bzw. nach rechts geneigt sind.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der dem Waffelblockschneider nachgeordneten Arbeitsstation eine Aufnahmevorrichtung für die quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordneten, an Ober- und Unterseite unterschiedlich breiten Waffelschnitten, eine Wendevorrichtung für die an der Oberseite breiteren Waffelschnitten und zumindest eine die Waffelschnitten in Längsrichtung der Anlage weiterbefördernde Transportvorrichtung vorgesehen ist.

4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmevorrichtung mit einem Vakuumband versehen ist, das die quer zur Längsrichtung der Anlage nebeneinander angeordneten, an Ober- und Unterseite unterschiedlich breiten Waffelschnitten aufnimmt.

5. Anlage nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wendevorrichtung eine mit den an der Oberseite breiteren Waffelschnitten in Eingriff bringbare Halteplatte besitzt, die in einer geführten Bewegung zwischen einer Aufnahmestellung und einer Abgabestellung hin und her bewegbar ist.

6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteplatte um eine horizontale Achse verschwenkbar ist.

7. Anlage nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteplatte mit Halteelementen für die an der Oberseite breiteren Waffelschnitten versehen ist.

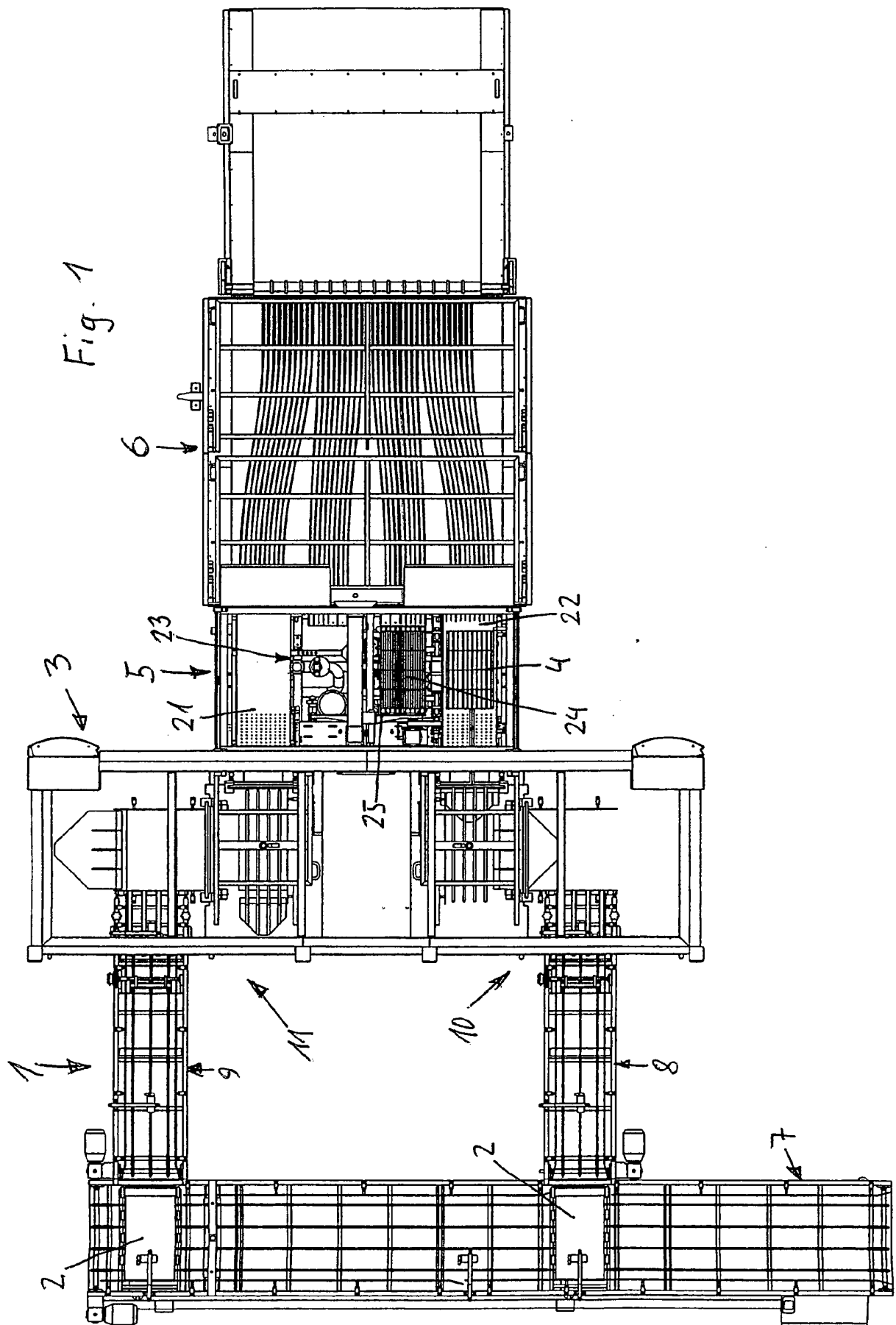
8. Anlage nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteplatte mit Saugelmen-

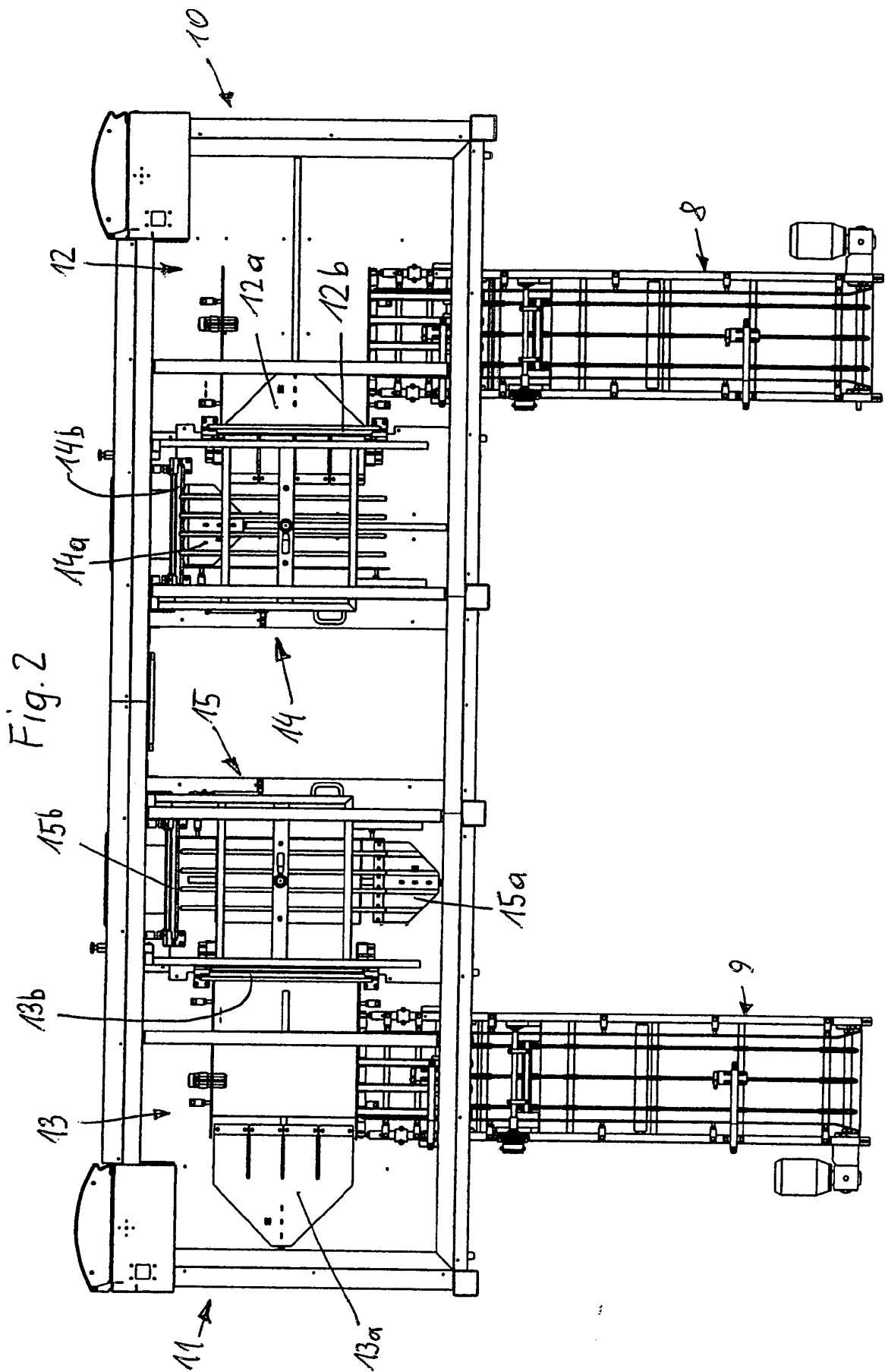
ten für die an der Oberseite breiteren Waffelschnitten
versehen ist.

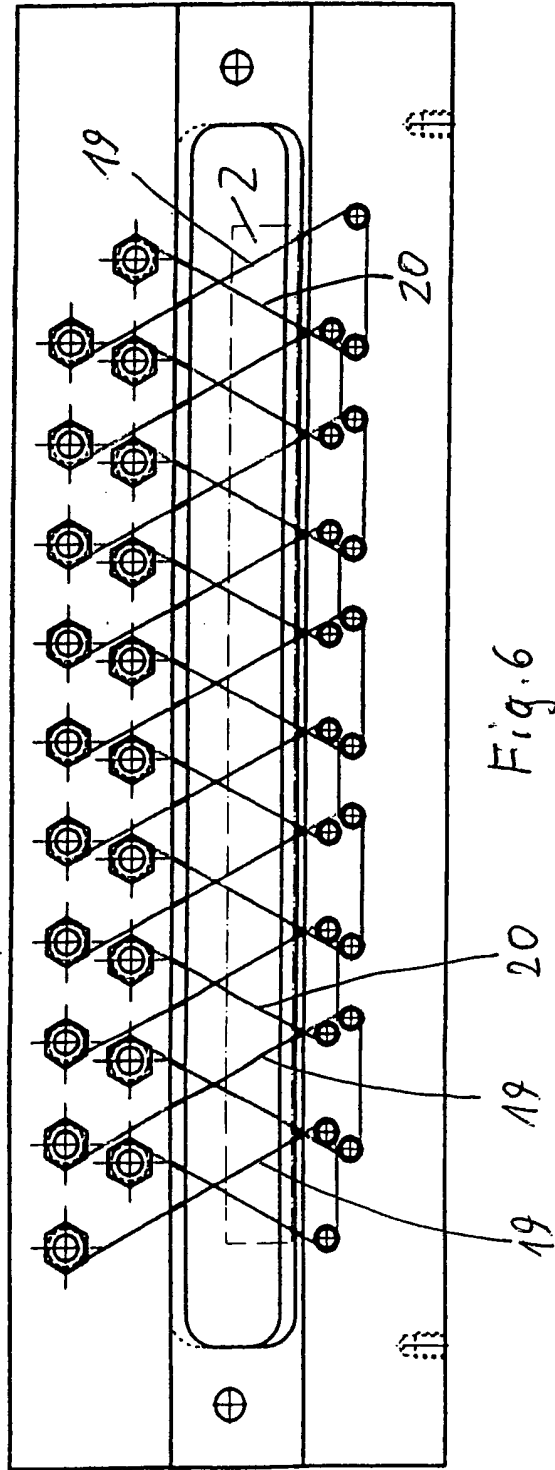
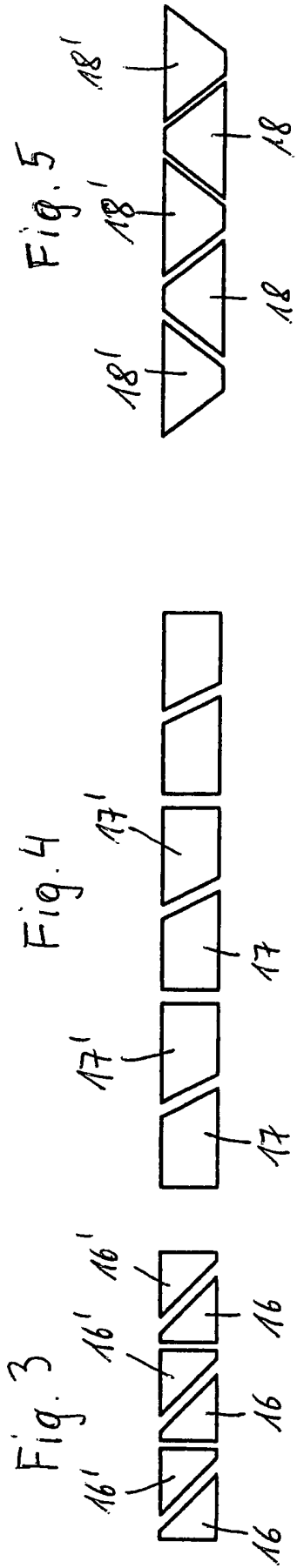
9. Anlage nach einem der Ansprüche 5 bis 8, da-
durch gekennzeichnet, dass eine die Waffelschnitten
in Längsrichtung der Anlage weiterbefördernde
Transportvorrichtung der Abgabestelle der Halte-
platte der Wendevorrichtung zugeordnet ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen







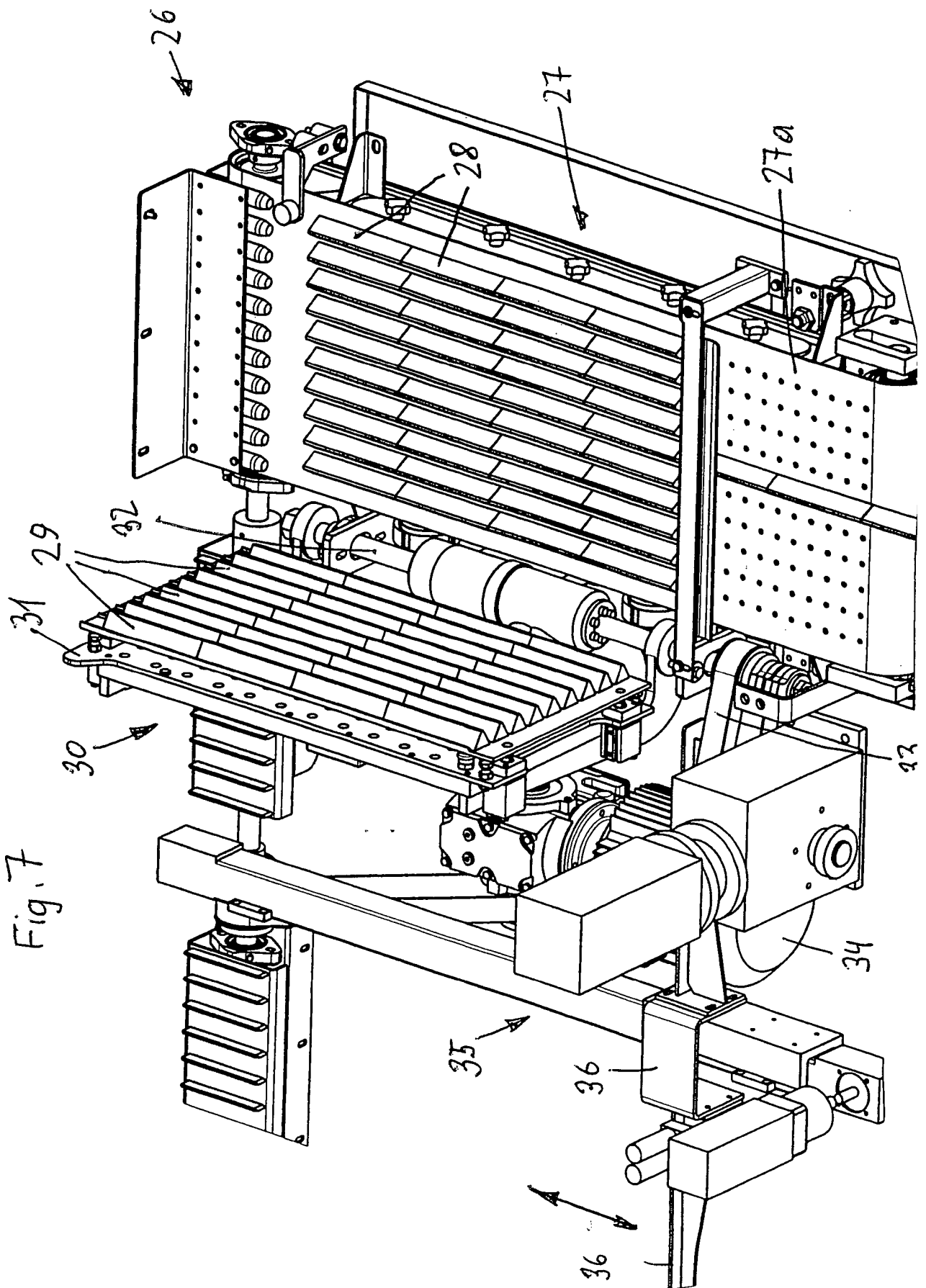


Fig. 7

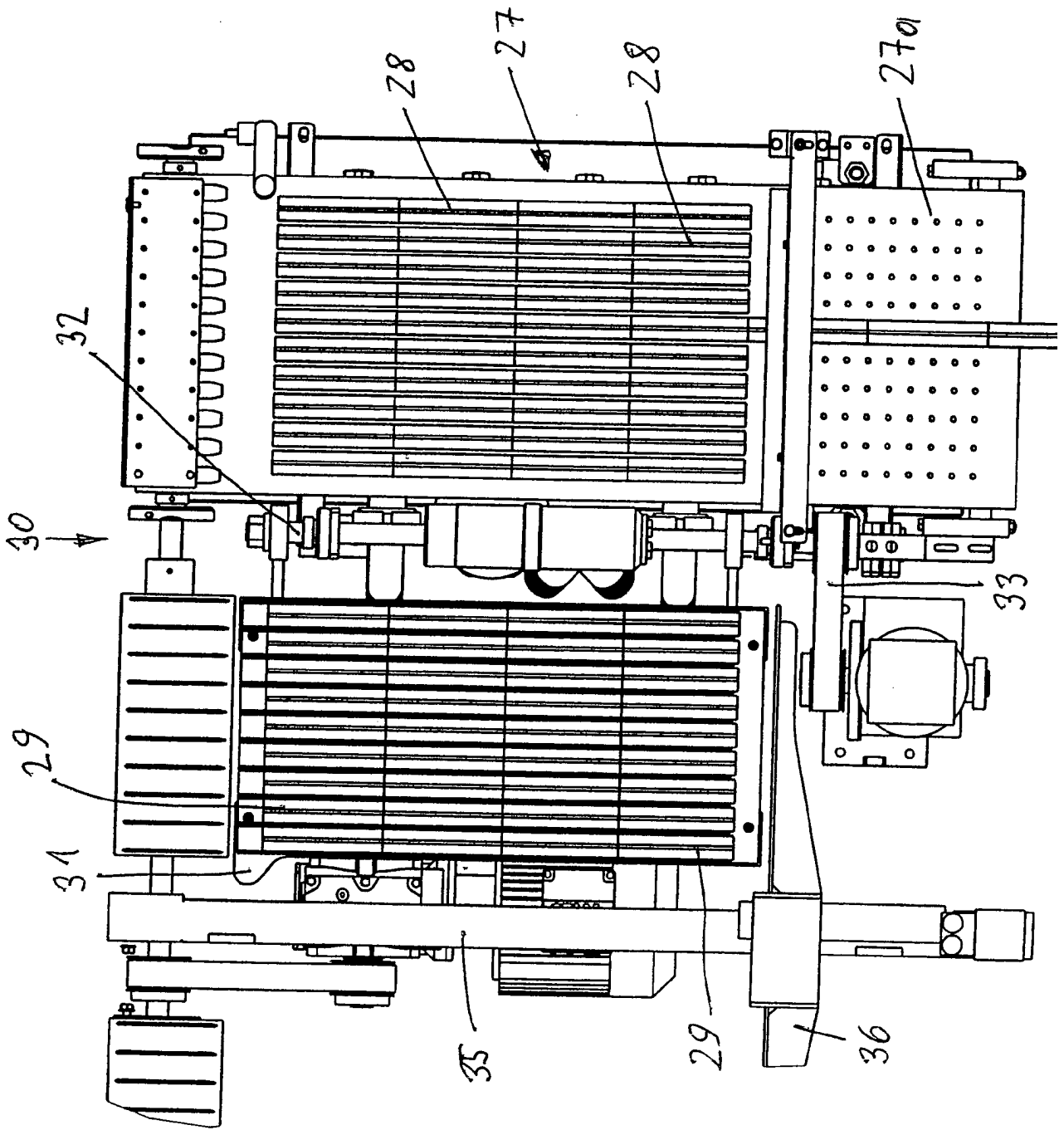


Fig. 8