



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

(51) Int Cl.:
B21B 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17192208.1**

(22) Anmeldetag: **20.09.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Barten, Axel**
57223 Kreuztal (DE)
• **Stähler, Matthias**
57223 Kreuztal (DE)
• **Kasper, Philipp**
57076 Siegen (DE)
• **Marx, Axel**
57223 Kreuztal (DE)

(30) Priorität: **25.10.2016 DE 102016120365**

(71) Anmelder: **Achenbach Buschhütten GmbH & Co. KG**
57223 Kreuztal (DE)

(74) Vertreter: **advotec.**
Patent- und Rechtsanwälte
Bahnhofstrasse 4
57072 Siegen (DE)

(54) **WALZGERÜST MIT ABSAUGEINRICHTUNG**

(57) Walzgerüst (10) zum Walzen von Metallbändern (16) mit einer am Walzgerüst (10) angeordneten Absaugeinrichtung (25) umfassend zumindest eine oberhalb eines Walzspaltes (14) des Walzgerüsts (10) angeordnete Absaugkammer (32) mit einer sich im Wesentlichen längs oder quer zur Förderrichtung des Metallbandes (16) erstreckenden spaltförmigen Absaugöffnung (34), wobei die Absaugöffnung (34) innerhalb einer einen Haspelbereich (17, 19) überdeckenden Absaughaube (26) angeordnet ist, derart, dass die Absaugöffnung (34) mit

einer sich im Wesentlichen parallel zur Absaugöffnung (34) erstreckenden Zuluftöffnung (40) eine Öffnungsebene (41) zur Erzeugung einer Strömungswand (42) definiert, die sich zumindest teilweise zwischen der Absaughaube (26) und einer durch den Walzspalt (14) verlaufenden Metallband-Förderebene (15) erstreckt und einen Dunstabzugsbereich (43) des Walzgerüsts (10) von einem Umgebungsbereich (44) des Walzgerüsts trennt.

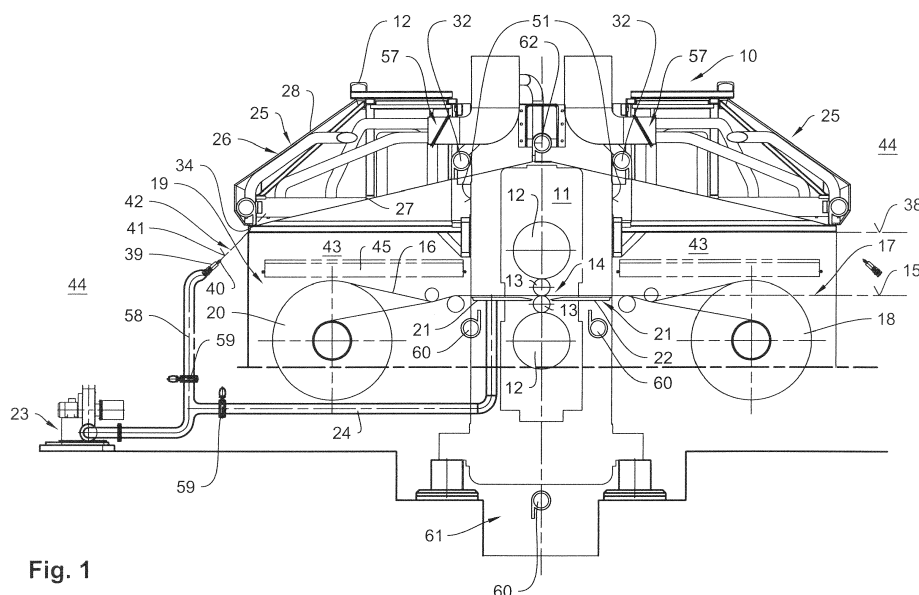


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Walzgerüst zum Walzen von Metallbändern mit einer am Walzgerüst angeordneten Absaugeinrichtung umfassend zumindest eine oberhalb eines Walzspaltes des Walzgerüsts angeordnete Absaugkammer mit einer sich im Wesentlichen längs oder quer zur Förderrichtung des Metallbandes erstreckenden spaltförmigen Absaugöffnung.

[0002] Aus der WO 00/61308 ist ein Walzgerüst zum Walzen von Metallbändern bekannt, das mit einer das Walzgerüst vollständig umschließenden Gehäuse versehen ist. In dem Gehäuse ist oberhalb des Walzspaltes des Walzgerüsts eine mit einer spaltförmigen Absaugöffnung, die sich parallel zur Förderrichtung des Metallbandes erstreckt, versehene Absaugkammer angeordnet, wobei durch die Absaugöffnung ein Öldunst abgesaugt werden soll, der dadurch entsteht, dass im Bereich des Walzspaltes auf das Metallband aufgebrachte Kühl-/Schmierflüssigkeit auf dem in Folge des Walzvorgangs erwärmten Metallband verdampft.

[0003] Die Dunstabsaugung erweist sich nicht nur aus Gründen des Arbeitsschutzes als notwendig, um das Bedienpersonal des Walzgerüsts vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu schützen, sondern auch als vorteilhaft, um über außerhalb des Gehäuses angeordnete Abscheideeinrichtungen eine Rückgewinnung des Kühl-/Schmiermittels für dessen Wiederverwendung zu ermöglichen.

[0004] Um eine kontinuierliche Luftströmung innerhalb des Gehäuses zu ermöglichen, ist das Gehäuse mit einer Lufteintrittsöffnung versehen, an die ein innerhalb des Gehäuses angeordnetes Gebläse angeschlossen ist, das eine diagonal gerichtete Luftströmung zu der in einem oberen Eckbereich des Gehäuses angeordneten Absaugöffnung ermöglicht.

[0005] Insbesondere dann, wenn das bekannte Walzgerüst im Reversierbetrieb betrieben werden soll, ist vorgesehen, dass die zur Durchführung des Reversierbetriebes notwendigen Haspeleinrichtungen auf der Einlaufseite und der Auslaufseite des Walzgerüsts ebenfalls in dem Gehäuse aufgenommen sind.

[0006] Das bekannte Walzgerüst ermöglicht zwar eine wirksame Abführung des im Walzbetrieb entstehenden Dunstes, wobei jedoch für die Einhausung des Walzgerüsts, die im Falle des Reversierbetriebes die zusätzliche Aufnahme der Haspeleinrichtungen in dem Gehäuse vorsieht, ein erheblicher anlagentechnischer Aufwand erforderlich ist.

[0007] Darüber hinaus wird die freie Zugänglichkeit des Walzgerüsts erheblich eingeschränkt, was insbesondere bei auftretenden Betriebsstörungen, die zur Behebung der Betriebsstörung häufig einen direkten Zugriff auf die Störungsstelle erfordert, zu unerwünschten Verlängerungen von Stillstandszeiten für die Störungsbehebung führt. Ebenfalls wird ein Coilwechsel auf einer Haspeleinrichtung erschwert oder erfordert zumindest die zusätzliche Installation einer aufwändigen Türtechnik,

die einen Coilwechsel mit nachfolgendem Abschluss des Gehäuses erforderlich macht.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Walzgerüst vorzuschlagen, das eine effektive Dunstabsaugung ohne Beeinträchtigung der freien Zugänglichkeit des Walzgerüsts ermöglicht.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe weist das erfindungsgemäße Walzgerüst die Merkmale des Anspruchs 1 auf.

[0010] Erfindungsgemäß ist die Absaugöffnung innerhalb einer einen Haspelbereich überdeckenden Absaughaube angeordnet, derart, dass die Absaugöffnung mit einer sich im Wesentlichen parallel zur Absaugöffnung erstreckenden Zuluftöffnung eine Öffnungsebene zur Erzeugung einer Strömungswand definiert, die sich zumindest teilweise zwischen der Absaughaube und einer durch den Walzspalt verlaufenden Metallband-Förderebene erstreckt und einen Dunstabzugsbereich des Walzgerüsts von einem Umgebungsbereich des Walzgerüsts trennt.

[0011] Im Unterschied zu dem bekannten Walzgerüst ist anstelle eines das Walzgerüst vollständig umschließenden Gehäuses lediglich eine Absaughaube in Kombination mit einer Absaugöffnung und einer zugeordneten Zuluftöffnung erforderlich, derart, dass in einer durch die Absaugöffnung und die Zuluftöffnung definierten Öffnungsebene die Ausbildung einer Strömungswand ermöglicht wird, sodass durch die Absaugöffnung nicht nur Dunst aus dem Dunstabzugsbereich abgesogen wird, sondern durch die zwischen der Zuluftöffnung und der Ablauföffnung ausgebildete Strömungswand eine Trennung zwischen dem Dunstabzugsbereich und dem Umgebungsbereich des Walzgerüsts ermöglicht wird.

[0012] Im Vergleich zu einer massiv ausgebildeten Gehäusewand bildet die Strömungswand eine eher virtuelle Wand aus, die einerseits aufgrund der fehlenden Körperlichkeit der Wand keine Einschränkung der Zugänglichkeit des Dunstabzugsbereichs bewirkt, und andererseits durch die zwischen der Zuluftöffnung und der Absaugöffnung sich ausbildende Luftströmung (Strömungswand) verhindert, dass Dunst aus dem Dunstabzugsbereich in den Umgebungsbereich gelangt.

[0013] Da wegen der im Umgebungsbereich des Walzgerüsts geringen Luftbewegungen bereits geringste Strömungsgeschwindigkeiten ausreichend sind, um eine Abschirmung des Dunstabzugsbereichs durch die Strömungswand zu ermöglichen, ist mit der Ausbildung der Strömungswand keine Beeinträchtigung des Betriebs beziehungsweise der Zugänglichkeit des Walzgerüsts verbunden. Die Strömungsgeschwindigkeit kann sogar so gering sein, dass sie von dem Bedienpersonal praktisch nicht wahrgenommen wird.

[0014] Da es für ein Mindestmaß an Zugänglichkeit des Walzgerüsts ausreichend sein kann, wenn eine Zugänglichkeit von einer Seite des Haspelbereichs gegeben ist, ist eine Minimalkonfiguration des erfindungsgemäßen Walzgerüsts denkbar, bei der zur Realisierung dieser Zugänglichkeit lediglich eine Strömungswand pa-

parallel oder quer zur Förderrichtung des Metallbandes vorgesehen ist. In diesem Fall können die weiteren seitlichen Abschränkungen des Dunstabzugsbereichs gegenüber dem Umgebungsbereich durch andere geeignete Maßnahmen, wie insbesondere abschirmende Wände gebildet sein.

[0015] Grundsätzlich kann eine spaltförmige Ausgestaltung der Absaugöffnung nicht nur durch einen durchgehend ausgebildeten Spalt gebildet sein. Vielmehr ist auch eine Reihenanordnung von beliebig ausgebildeten Öffnungen möglich.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Absaugöffnung einen Abzugsspalt in einem den Dunstabzugsbereich nach oben begrenzenden Haubenboden ausbildet, sodass der Haubenboden als ergänzende Strömungsleiteneinrichtung nutzbar ist, die es ermöglicht, dass auch seitlich und gegebenenfalls oberhalb der Absaugöffnung aufgestauter Dunst wirkungsvoll durch die Absaugöffnung abgesaugt werden kann.

[0017] Wenn in einer bevorzugten Ausführungsform die Absaugeinrichtung zumindest zwei weitere, jeweils mit einer Absaugöffnung versehene Absaugkammern aufweist, wobei die eine Absaugöffnung quer zur Förderrichtung und die beiden weiteren Absaugöffnungen einander gegenüberliegend, jeweils längs der Förderrichtung angeordnet sind, kann die Absaugleistung erheblich gesteigert werden.

[0018] In dem Fall, dass zumindest eine der weiteren Absaugöffnungen zusammen mit einer der weiteren Absaugöffnung zugeordneten Zuluftöffnung eine weitere Öffnungsebene zur Erzeugung einer weiteren Strömungswand zur Trennung des Dunstabzugsbereichs vom Umgebungsbereich des Walzgerüsts definiert, kann die Zugänglichkeit des Walzgerüsts noch weiter gesteigert werden.

[0019] In dem Fall, dass zumindest eine der weiteren Absaugöffnungen quer zur Förderrichtung angeordnet ist, derart, dass der Dunstabzugsbereich allseitig von Absaugöffnungen umgeben ist, kann ein Niederschlag von Kühl- oder Schmierflüssigkeit aus dem Dunst auf Teile des Walzgerüsts wirkungsvoll entgegengewirkt werden.

[0020] Bei Installation einer weiteren, unterhalb der Metallband-Förderebene mit einer Absaugöffnung versehenen Absaugkammer kann eine Erstreckung der Absaugwirkung auch auf dem Unterflurbereich des Walzgerüsts erfolgen.

[0021] Wenn oberhalb einer in einem Walzenständer des Walzgerüsts angeordneten Walzenanordnung zumindest eine weitere mit einer Absaugöffnung versehene Absaugkammer vorgesehen ist, kann die Absaugung auch im Bereich des Walzenständers, insbesondere aus einem Verkleidungsschrank des Walzenständers erfolgen.

[0022] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Absaugkammer als eine Ständerseitenteile des Walzenständers verbindende Ständertraverse ausgebildet ist, also gleichzeitig auch ein konstruktives Bauteil des Wal-

zenständers ausbildet.

[0023] Um über die gesamte Länge der Absaugkammern eine möglichst effektive Absaugung zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn zwischen den Absaugkammern und einer an einem Ventilator angeschlossenen Sammelleitung eine Mehrzahl von jeweils einer Absaugkammer mit der Sammelleitung verbindenden Anschlussleitungen angeordnet sind.

[0024] Eine Anpassung der Absaugung an unterschiedliche Bereiche des Walzgerüsts wird möglich, wenn die Summe der Durchflussquerschnitte der Anschlussleitungen von zumindest zwei Absaugkammern unterschiedlich ist, wobei eine Möglichkeit darin besteht, dass die Anschlussleitungen unterschiedliche Querschnitte aufweisen. Auch ist es möglich, dass die Absaugkammern eine unterschiedliche Anzahl von Anschlussleitungen mit übereinstimmendem Durchflussquerschnitt aufweisen.

[0025] Zur Erhöhung der Effektivität der Dunstabsaugung ist es vorteilhaft, wenn das Walzgerüst sowohl auf einer Einlaufseite als auch auf einer Auslaufseite mit einer Absaugeinrichtung versehen ist, die übereinstimmend oder unterschiedlich ausgebildet sein können.

[0026] Besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Anpassung an die auf der Einlaufseite und der Auslaufseite unterschiedlich groß anfallenden Dunstmengen dadurch erfolgt, dass die Absaugeinrichtungen auf der Einlaufseite und der Auslaufseite bei einer übereinstimmenden Anzahl von Absaugkammern in unterschiedlicher Anzahl ausgeführt oder im Durchflussquerschnitt unterschiedlich ausgebildet sind und im Durchflussquerschnitt unterschiedlich bemessene Sammelleitungen angeschlossen sind.

[0027] Vorzugsweise sind die Sammelleitung der Einlaufseite und die Sammelleitung der Auslaufseite an einen gemeinsamen Ventilator angeschlossen, sodass der anlagentechnische Aufwand auf ein Minimum reduziert werden kann.

[0028] Besonders vorteilhaft hinsichtlich eines reduzierten anlagentechnischen Aufwandes ist es auch, wenn zumindest eine Zuluftöffnung über eine Zuluftleitung an einen zur Versorgung einer Bandeintrag-/austrageinrichtung vorgesehenen Ventilator angeschlossen ist.

[0029] Wenn darüber hinaus die Zuluftleitung für die Zuluftöffnung zusammen mit einer Zuluftleitung für die Bandeintrag-/austrageinrichtung an eine Leitung des Ventilators angeschlossen ist, kann eine voneinander unabhängige Aktivierung der Zuluftöffnung einerseits und einer Düseneinrichtung der Bandeintrag-/austrageinrichtung andererseits mit einfachen Strömungsventilen erfolgen.

[0030] Besonders vorteilhaft ist es auch, wenn der Haubenboden gegenüber einem den Haubenboden tragenden und die Anschlussleitungen der Absaugeinrichtung aufnehmenden Gehäuse thermisch isoliert ist, sodass die Bildung von Kondenswasser in der Absaughaube verhindert oder zumindest reduziert werden kann. Der

vorgenannte Effekt kann dadurch noch verstärkt werden, indem der Haubenboden mit einer Heizeinrichtung versehen ist.

[0031] Für die Wartung der an dem Walzgerüst angeordneten Absaugeinrichtung erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn zumindest eine Absaugkammer mit einer Wartungsöffnung versehen ist.

[0032] Nachfolgend wird bezugnehmend auf die Zeichnung ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: ein Walzgerüst in Längsschnittdarstellung mit beidseitig am Walzgerüst angeordneten Absaugeinrichtungen;

Fig. 2: die in **Fig. 1** dargestellten Absaugeinrichtungen in einer Unteransicht und ohne Haubenboden;

Fig. 3: die in **Fig. 1** dargestellten Absaugeinrichtungen in Draufsicht und bei entfernter Haubenabdeckung

[0033] **Fig. 1** zeigt ein Walzgerüst 10 mit in einem Walzenständer 11 zwischen zwei Stützwalzen 12 angeordneten Arbeitswalzen 13, die einen Walzspalt 14 zwischen sich definieren, durch den in einer Förderebene 15 ein Metallband 16 von einem in einen ersten Haspelbereich 17 angeordneten Haspel 18 zu einem in einem zweiten Haspelbereich 19 auf der Auslaufseite des Walzgerüsts 10 angeordneten Haspel 20 in einem Einwegbetrieb oder auch im Reversierbetrieb alternierend in wechselnde Richtungen gefördert werden kann.

[0034] Aufgrund der im Fall des dargestellten Ausführungsbeispiels erfolgten Auslegung des Walzgerüsts 10 für den Reversierbetrieb, ist sowohl auf einer Einlaufseite als auch auf einer Auslaufseite des Walzgerüsts 10 benachbart dem Walzspalt 14 jeweils eine Bandeintrag-/austrageinrichtung 21 angeordnet, die mit einem Lufttisch 22 versehen ist, in dem nicht näher dargestellte Düsen ausgebildet sind, die über eine an einem Ventilator 23 angeschlossene Leitung 24 mit Luft versorgt werden, um auf dem Lufttisch 22 ein Luftpolster auszubilden, das den Einlauf bzw. Auslauf eines Bandanfangs des Metallbandes 16 beim Einfädeln in den Walzspalt 14 bzw. beim Ausfädeln aus dem Walzspalt 14 unterstützt.

[0035] Das Walzgerüst 10 ist aufgrund der Auslegung für den Reversierbetrieb sowohl auf der Einlaufseite als auch auf der Auslaufseite mit jeweils einer übereinstimmend ausgebildeten Absaugeinrichtung 25 versehen, die eine Absaughaube 26 mit einem Haubenboden 27 und einer Haubenabdeckung 28 aufweist. Wie aus einer Zusammenschau der **Fig. 1** und **Fig. 2** deutlich wird, weisen die Absaugeinrichtungen 25 im vorliegenden Fall jeweils vier Absaugkammern 29, 30, 31 und 32 auf, wobei im vorliegenden Fall die Absaugkammern 29 und 30, die längs der Förderrichtung 33 des Metallbandes 16 angeordnet sind, eine übereinstimmende Länge aufweisen

und die Absaugkammern 31, 32, die quer zur Förderrichtung 33 angeordnet sind, eine unterschiedliche Länge aufweisen. Die quer zur Förderrichtung angeordnete Absaugkammer 31 weist, wie insbesondere auch in **Fig. 1** dargestellt, eine Absaugöffnung 34 auf, die spaltförmig ausgebildet ist und sich wie die Absaugkammer 31 quer zur Förderrichtung 33 und im vorliegenden Fall über die gesamte Länge der Absaugkammer 31 erstreckt. Wie **Fig. 1** zeigt, ist die Absaugöffnung 34, wie im Übrigen auch die Absaugöffnungen 35, 36 und 37 der weiteren Absaugkammern 30, 32 und 29, oberhalb des Walzspaltes 14 und im vorliegenden Fall zusammen mit den Absaugöffnungen 35, 36 und 37 in einer gemeinsamen Absaugebene 38 angeordnet.

[0036] Unterhalb der Absaugebene 38 und im beispielhaft dargestellten Ausführungsfall etwas oberhalb der Förderebene 15 befindet sich eine Zulufteinrichtung 39 mit einer sich im Wesentlichen parallel zur Absaugöffnung 34 erstreckenden Zuluftöffnung 40, die mit der Absaugöffnung 34 eine Öffnungsebene 41 definiert, in der sich infolge einer aus der Zuluftöffnung ausströmenden Luftmenge und infolge einer durch die Absaugöffnung 34 abgesaugten Luftmenge eine Strömungswand 42 ausbildet, die eine im Haspelbereich 18, 19 ausgebildeten Dunstabzugsbereich 43 von einem das Walzgerüst 10 umgebenden Umgebungsbereich 44 in Förderrichtung 33 trennt.

[0037] Wie aus einer Zusammenschau der **Fig. 1** und **Fig. 2** deutlich wird, ist im vorliegenden Fall der längs der Förderrichtung 33 angeordneten weiteren Absaugkammer 29 eine ebenfalls längs der Förderrichtung 33 angeordnete Zulufteinrichtung 45 mit einer Zuluftöffnung 46 zugeordnet, sodass in einer durch die Absaugöffnung 37 und die Zuluftöffnung 46 definierten Öffnungsebene 47 infolge der Ausströmung einer Luftmenge aus der Zuluftöffnung 46 und Absaugung einer Luftmenge durch die Absaugöffnung 37 ebenfalls eine Strömungswand 48 erzeugt wird.

[0038] Im Unterschied zu den Absaugkammern 29, 31 der Absaugeinrichtung 25 sind im vorliegenden Fall die Absaugöffnungen 35 und 36 der Absaugkammern 30 und 32 nicht mit einer komplementär zugeordneten Zuluftöffnung einer Zulufteinrichtung zur Ausbildung einer Strömungswand versehen, sondern befinden sich benachbart einer körperlich ausgebildeten Trennwand angeordnet, die im Fall der Absaugöffnung 35 der Absaugkammer 30 durch eine Seitenwand 49 eines Verkleidungsschranks 50 des Walzenständers 11 und im Fall der Absaugöffnung 36 der Absaugkammer 32 durch eine obere frontseitige Abschirmung 51 am Walzenständer 11 gebildet ist.

[0039] Zur Ausbildung der Zuluftöffnungen 40 und 46 der Zulufteinrichtungen 39 und 45 mit einer spaltförmigen Erstreckung ist im vorliegenden Fall ein entsprechender Düsenpalt an den Zulufteinrichtungen ausgebildet. Denkbar ist auch eine Reihenanordnung von Düsen, die eine insgesamt flächenförmige Ausströmung der Zuluft aus den Zulufteinrichtungen ermöglichen.

[0040] Wie insbesondere **Fig. 3** zeigt, sind die Absaugkammern 29, 30, 31 und 32 über hier rohrförmig ausgebildete Anschlussleitungen 52 mit einer Sammelleitung 53 beziehungsweise 54 verbunden, wobei an die Sammelleitung 54, wie **Fig. 3** zeigt, nicht nur die Anschlussleitungen 52 der Absaugkammern 29 bis 32 angeschlossen sind, sondern auch weitere Anschlussleitungen 55, 56, die mit einem Zentralgehäuse 57 beziehungsweise den Verkleidungsschranken 50 des Walzenständers 11 verbunden sind.

[0041] Die Sammelleitungen 53, 54 sind an einen hier nicht näher dargestellten Ventilator angeschlossen, wobei die Sammelleitungen 53, 54 in ihrem Durchflussquerschnitt vorzugsweise so bemessen sind, dass die Durchflussquerschnitte größer oder gleich der Summe der Durchflussquerschnitte der an die Absaugkammern 29 bis 32 angeschlossenen Anschlussleitungen 52 sind.

[0042] Zwischen den Anschlussleitungen 52 und der Sammelleitung 53 beziehungsweise der Sammelleitung 54 ist, wie **Fig. 1** zeigt, jeweils eine Anschlussschnittstelle 57 vorgesehen, die einen gleichzeitigen Anschluss sämtlicher Anschlussleitungen 52 an die jeweilige Sammelleitung 53 beziehungsweise 54 ermöglicht.

[0043] Wie insbesondere aus **Fig. 1** ersichtlich, werden die Zulufteinrichtungen 39 und 45 von demselben Ventilator 23 mit Luft versorgt, wie die Bandeintrag-/austrageinrichtungen 21. Da die Bandeintrag-/austrageinrichtungen 21 lediglich während des Einfädel-/Ausfädelvorgangs des Bandanfangs des Metallbandes 16 in den bzw. aus dem Walzspalt 14 in Betrieb sind, steht die Leistung des Ventilators 23 für die übrige Zeit des Betriebes des Walzgerüsts 11 ausschließlich zur Luftversorgung der Zulufteinrichtungen 39, 45 zur Verfügung.

[0044] Zur Aktivierung beziehungsweise Deaktivierung der Bandeintrag-/austrageinrichtungen 21 beziehungsweise der Zulufteinrichtungen 39 und 45 sind die Leitung 24 zwischen dem Ventilator 23 und der Bandeintrag-/austrageinrichtung 21 sowie eine von der Leitung 24 abzweigende, zu den Zulufteinrichtungen 39, 45 führende Zuluftleitung 58 mit Absperr- beziehungsweise Strömungsventilen 59 versehen.

[0045] Wie ferner aus **Fig. 1** ersichtlich, können ergänzend zu den Absaugkammern 29 bis 32 weitere Absaugkammern 60 unterhalb der Förderebene 15 des Metallbandes 16 und ebenfalls auch in einer Gerüstgrube 61 unterhalb des Walzenständers 11 sowie insbesondere auch eine Absaugkammer 62 im oberen Bereich des Walzenständers 11 vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Walzgerüst (10) zum Walzen von Metallbändern (16) mit einer am Walzgerüst (10) angeordneten Absaugeinrichtung (25) umfassend zumindest eine oberhalb eines Walzspaltes (14) des Walzgerüsts (10) angeordnete Absaugkammer (29, 30, 31, 32) mit einer sich im Wesentlichen längs oder quer zur

Förderrichtung (33) des Metallbandes (16) erstreckenden spaltförmigen Absaugöffnung (34, 35, 36, 37),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Absaugöffnung (34, 35, 36, 37) innerhalb einer einen Haspelbereich (17, 19) überdeckenden Absaughaube (26) angeordnet ist, derart, dass die Absaugöffnung (34, 35, 36, 37) mit einer sich im Wesentlichen parallel zur Absaugöffnung (34, 35, 36, 37) erstreckenden Zuluftöffnung (40, 46) eine Öffnungsebene (41, 47) zur Erzeugung einer Strömungswand (42) definiert, die sich zumindest teilweise zwischen der Absaughaube (26) und einer durch den Walzspalt (14) verlaufenden Metallband-Förderebene (15) erstreckt und einen Dunstabzugsbereich (43) des Walzgerüsts (10) von einem Umgebungsbereich (44) des Walzgerüsts trennt.

2. Walzgerüst nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Absaugöffnung (34, 35, 36, 37) einen Abzugsspalt in einem den Dunstabzugsbereich (43) nach oben begrenzenden Haubenboden (27) ausgebildet.

3. Walzgerüst nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Absaugeinrichtung (25) zumindest zwei weitere, jeweils mit einer Absaugöffnung (35, 37) versehene Absaugkammern (30, 29) aufweist, wobei die Absaugöffnung (34) quer zur Förderrichtung (33) und die beiden weiteren Absaugöffnungen (35, 37) einander gegenüberliegend, jeweils längs der Förderrichtung (33) angeordnet sind.

4. Walzgerüst nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest eine der weiteren Absaugöffnungen (35, 37) zusammen mit einer der weiteren Absaugöffnung (35, 37) zugeordneten Zuluftöffnung (46) eine weitere Öffnungsebene (47) zur Erzeugung einer Strömungswand (48) zur Trennung des Dunstabzugsbereichs (43) vom Umgebungsbereich (44) des Walzgerüsts (10) definiert.

5. Walzgerüst nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine weitere Absaugöffnung (36) quer zur Förderrichtung (33) angeordnet ist, derart, dass der Dunstabzugsbereich (43) allseitig von Absaugöffnungen (34, 35, 36, 37) umgeben ist.

6. Walzgerüst nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass unterhalb der Metallband-Förderebene (15) zumindest eine weitere mit einer Absaugöffnung versehene Absaugkammer (60) angeordnet ist.

7. Walzgerüst nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass oberhalb einer in einem Walzenständer (11) des Walzgerüsts (10) angeordneten Walzenanordnung zumindest eine weitere mit einer Absaugöffnung versehene Absaugkammer (62) vorgesehen ist. 5
8. Walzgerüst nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Absaugkammer (62) als eine Ständerseilenteile des Walzenständers (11) verbindende Ständertraverse ausgebildet ist. 10
9. Walzgerüst nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den Absaugkammern (29, 30, 31, 32) und einer an einen Ventilator angeschlossenen Sammelleitung (53, 54) eine Mehrzahl von jeweils eine Absaugkammer (29, 30, 31, 32) mit der Sammelleitung (53, 54) verbindenden Anschlussleitungen (52) angeordnet sind. 15 20
10. Walzgerüst nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Summe der Durchflussquerschnitte der Anschlussleitungen (52) von zumindest zwei Absaugkammern (29, 30, 31, 32) unterschiedlich ist. 25 30
11. Walzgerüst nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlussleitungen (52) unterschiedliche Durchflussquerschnitte aufweisen. 35
12. Walzgerüst nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Absaugkammern (29, 30, 31, 32) eine unterschiedliche Anzahl von Anschlussleitungen (52) mit übereinstimmendem Durchflussquerschnitt aufweisen. 40
13. Walzgerüst nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Walzgerüst (10) sowohl auf einer Einlaufseite als auch auf einer Auslaufseite mit einer Absaugeinrichtung (25) versehen ist. 45 50
14. Walzgerüst nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Absaugeinrichtungen (25) auf der Einlaufseite und der Auslaufseite eine übereinstimmende Anzahl Absaugkammern (29, 30, 31, 32) aufweisen, wobei die Anschlussleitungen (52) auf der Einlaufseite und der Auslaufseite in unterschiedlicher Anzahl ausgeführt oder im Durchflussquerschnitt unterschiedlich ausgebildet sind und an im Durchflussquerschnitt unterschiedlich bemessene Sammelleitungen (53, 54) angeschlossen sind. 55
15. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sammelleitungen (52) der Einlaufseite und der Auslaufseite an einem gemeinsamen Ventilator angeschlossen sind.
16. Walzgerüst nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine Zuluftöffnung (40, 46) über eine Zuluftleitung (58) an einen zur Versorgung einer Bandeintrag-/Bandaustrageinrichtung (21) vorgesehenen Ventilator (23) angeschlossen ist.
17. Walzgerüst nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuluftleitung (58) für die Zuluftöffnung (40) zusammen mit einer Zuluftleitung für die Bandeintrag-/austrageinrichtung (21) an eine Leitung (24) des Ventilators angeschlossen ist.
18. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 2 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Haubenboden (27) gegenüber einem den Haubenboden (27) tragenden und die Anschlussleitungen (52) der Absaugeinrichtung (25) aufnehmenden Haubengehäuse thermisch isoliert ist.
19. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 2 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Haubenboden (27) mit einer Heizeinrichtung versehen ist.
20. Walzgerüst nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine Absaugkammer (29, 30, 31, 32) mit einer Wartungsöffnung versehen ist.

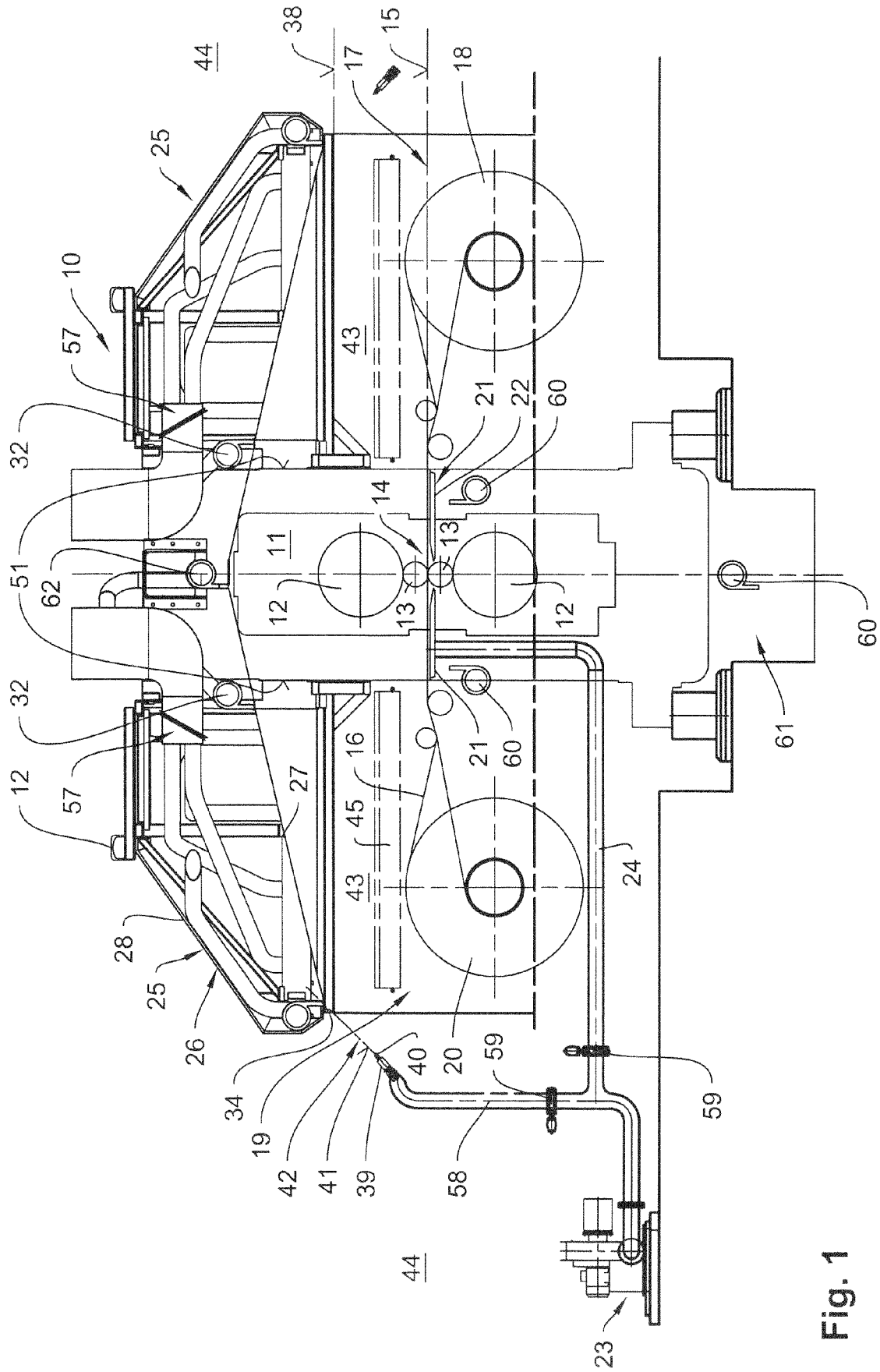


Fig. 1

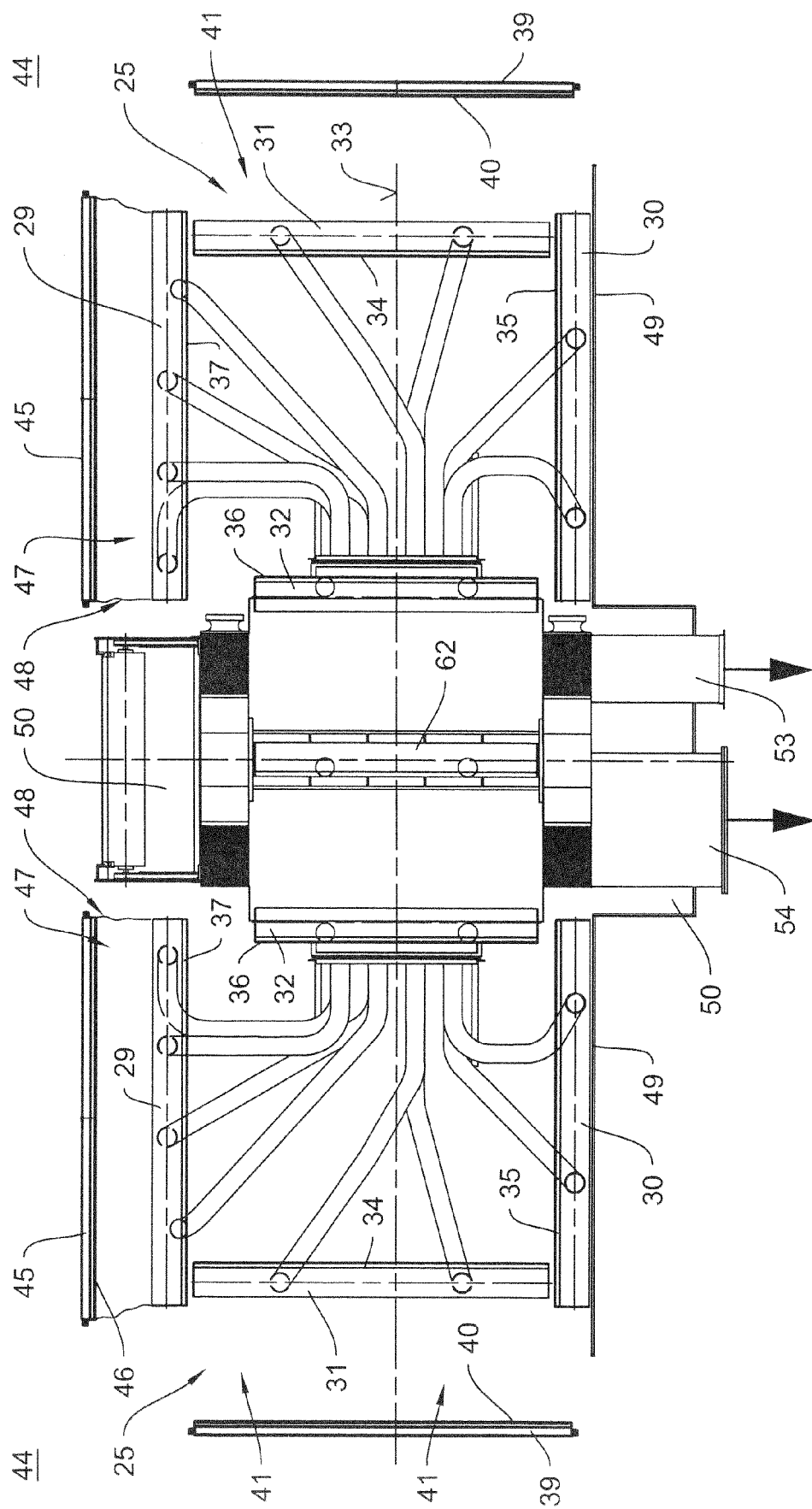


Fig. 2

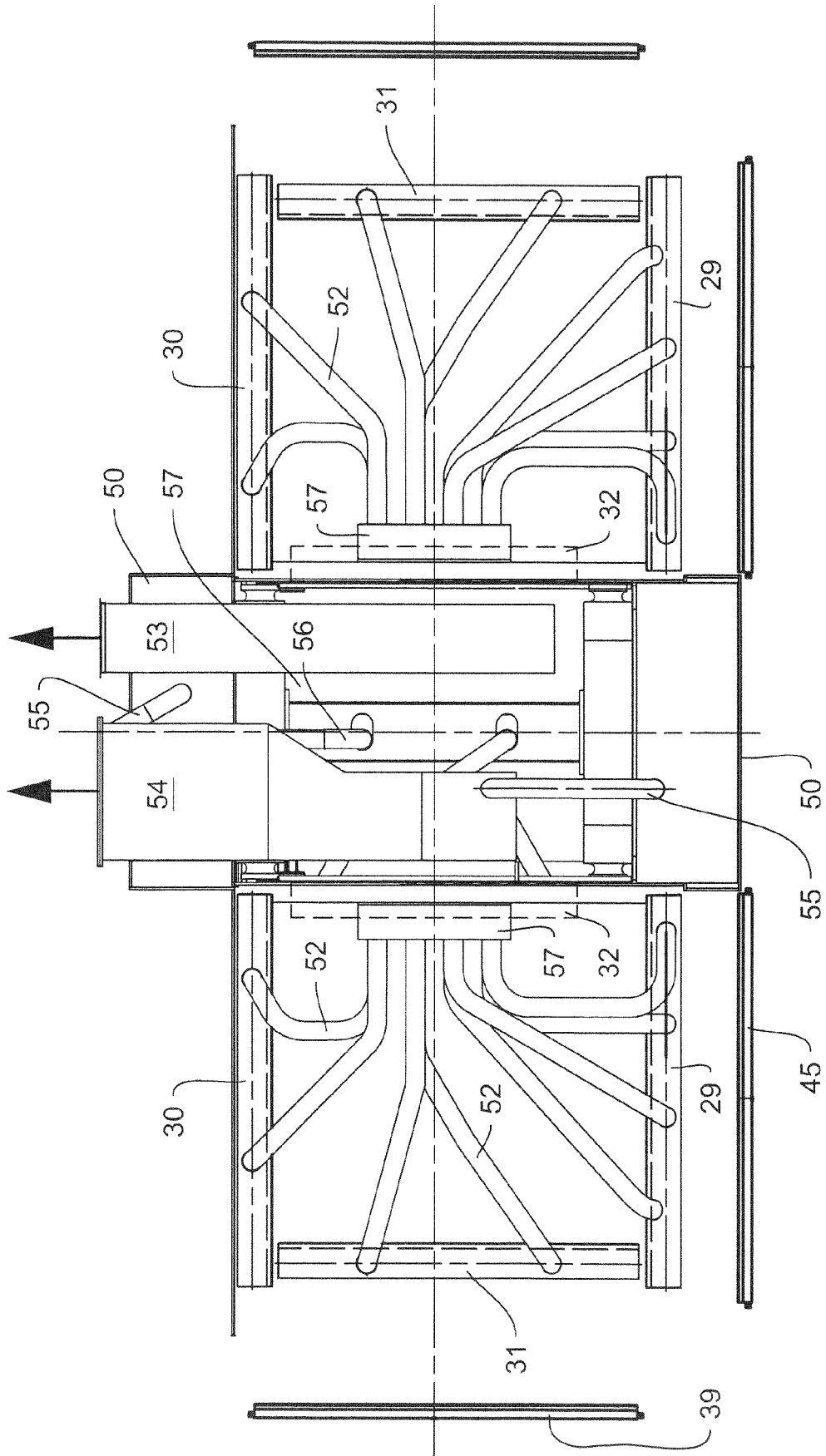


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 2208

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	WO 00/61308 A1 (SUNDWIG GMBH [DE]; BERGER BERND [DE]; BENFER MANFRED [DE]; GRAVERT PET) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) * Seite 7, letzter Absatz - Seite 10, Absatz 3; Abbildung 1 *	1-20	INV. B21B9/00
A	JP S62 173006 A (HITACHI PLANT ENG & CONSTR CO; KAWASAKI STEEL CO) 29. Juli 1987 (1987-07-29) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-10	
A	JP H07 9009 A (HITACHI PLANT ENG & CONSTR CO) 13. Januar 1995 (1995-01-13) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	JP H11 216503 A (DAIDO STEEL CO LTD) 10. August 1999 (1999-08-10) * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2018	Prüfer Frisch, Ulrich
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 19 2208

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-03-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 0061308	A1	19-10-2000	KEINE		

15	JP S62173006	A	29-07-1987	JP	H044042 B2	27-01-1992
				JP	S62173006 A	29-07-1987

	JP H079009	A	13-01-1995	JP	H079009 A	13-01-1995
				JP	3042262 B2	15-05-2000

20	JP H11216503	A	10-08-1999	KEINE		

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0061308 A [0002]