



(11)

EP 1 787 079 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2011 Patentblatt 2011/41

(51) Int Cl.:
F27B 21/06 (2006.01) **C22B 1/20 (2006.01)**
F27B 21/10 (2006.01) **F27D 3/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05774028.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/007528

(22) Anmeldetag: **12.07.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/015680 (16.02.2006 Gazette 2006/07)

(54) AUFGABEVORRICHTUNG FÜR EINE BANDSINTERMASCHINE

CHARGING DEVICE FOR A STRIP SINTERING MACHINE

DISPOSITIF D'ALIMENTATION POUR UNE MACHINE DE FRITTAGE EN BANDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

- **STIASNY, Hans**
A-4020 Linz (AT)
- **LAABER, Karl**
A-4407 Dietach (AT)

(30) Priorität: **02.08.2004 AT 13252004**

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver et al**
Siemens AG
CT IP Com E
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2007 Patentblatt 2007/21

(56) Entgegenhaltungen:

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr.**
25, 12. April 2001 (2001-04-12) & JP 2001 227872
A (KAWASAKI STEEL CORP), 24. August 2001
(2001-08-24) in der Anmeldung erwähnt

(73) Patentinhaber: **Siemens VAI Metals Technologies GmbH**
4031 Linz (AT)

(72) Erfinder:

- **PAMMER, Oskar**
A-4040 Linz (AT)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufgabevorrichtung für eine Bandsintermaschine, mit einem Aufgabebehälter zur Aufnahme des zu sinternden Materials, mit einer Fördereinrichtung zum Befüllen des Aufgabebehälters mit zu sinterndem Material, mit einer Aufgabettrommel und einer Trommelschurre zur Aufgabe des zu sinternden Materials auf das Sinterband. Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zur Aufgabe von zu sinterndem Material auf ein Sinterband.

[0002] Aus ökonomischen Gründen ist die Hüttenindustrie bestrebt, die Produktivität von Sinteranlagen immer weiter zu erhöhen. Dazu wird - als eine von mehreren Möglichkeiten - bevorzugt die Dicke der auf das Sinterband aufgegebenen Schicht erhöht. Bis vor wenigen Jahren, z.T. aber auch noch heute, waren Schichtdicken von etwa 300 bis 350 mm üblich. Zur Zeit werden Sintermaschinen aber auch schon mit Schichtdicken von bis zu 850 mm betrieben. Dies kann nur dann ohne Verringerung der Produktivität erzielt werden, wenn die Permeabilität der Mischung verbessert und/oder der Unterdruck im Saugsystem erhöht wird.

[0003] Bei ansteigender Schichtdicke nimmt mit deren Zunahme und ansonsten unveränderten Parametern im Bereich des Aufgabesystems auch der Kokseinsatz zu. Ein Teil dieses Koksес wäre jedoch zur vollständigen Durchsinterung des Sinterbettes nicht erforderlich, weil die unteren Schichten - noch bevor sie gezündet werden - ohnehin durch die von oben nach unten durch das Bett gesaugten Verbrennungsabgase getrocknet, erwärmt und schließlich stark erhitzt werden.

[0004] Die Erhöhung der Schichtdicke hätte daher den Vorteil, dass - bezogen auf die insgesamt gesinterte Menge - relativ weniger Koks benötigt würde.

[0005] Es wurde versucht, dieses Problem durch Aufgabe von zwei Schichten Sintermaterial zu lösen, wobei die zwei Schichten einen jeweils unterschiedlichen Koksgehalt aufweisen. Mit dieser Variante konnte diese Aufgabe jedoch nur unzureichend gelöst werden. Darüber hinaus sind zwei separate Misch- und Aufgabevorrichtungen erforderlich, was den apparativen und wartungs-technischen Aufwand erhöht.

[0006] Es wurde erkannt, dass der Koksverbrauch durch Klassierung und Segregation des aufgegebenen Sintermaterials in vertikaler Richtung verringert werden kann, wobei als Grundvoraussetzung stets eine gleich bleibende hohe Sinterqualität eingehalten werden soll.

[0007] Es ist Stand der Technik, bestehende Aufgabevorrichtungen mit Klassierungseinrichtungen auszustatten, welche aus der Sinterrohmischung einen großen Teil der groben Partikel abscheiden und im unteren Bereich der aufgegebenen Schicht konzentrieren. Dafür ist aber eine besondere Aufbereitung des festen Brennstofes, insbesondere eine Verringerung des Grobkornanteils, erforderlich.

[0008] Es ist weiters bekannt, bei einer Aufgabevorrichtung die Trommelschurre derart auszubilden, dass

durch den Aufgabevorgang die Mischgutsegregation erreicht wird. Damit lassen sich aber keine großen Schichtdicken bei gleichzeitig guter Segregation erzielen.

[0009] Die JP 2001-227872 offenbart eine Zweischichtaufgabe von Sintermaterial über einen Aufgabebunker mit zwei Austragsöffnungen. Das Sintermaterial wird so in den Aufgabebunker chargiert, dass es darin zu einer Segregation kommt. Jeder der Austragsöffnungen ist ein komplettes System aus Fördervorrichtung, Aufgabettrommel und Trommelschurre zugeordnet. Nachteilig an dieser Variante sind die hohen Instandhaltungskosten, sowie eine komplizierte und störungsanfällige Steuerung von zwei Aufgabettrommeln.

[0010] Es ist daher die Aufgabe der gegenständlichen Erfindung, den bekannten Stand der Technik derart weiterzuentwickeln, dass damit bei geringen Instandhaltungskosten und einfacher Steuerung eine hohe Produktivität mit hohen Sinterschichtdicken, eine gleichmäßige hohe Sinterqualität und gleichzeitig ein niedrigerer Koksverbrauch erzielt wird.

[0011] Die gestellte Aufgabe wird bei einer Aufgabevorrichtung für eine Bandsintermaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Die gestellte Aufgabe wird weiters bei einem Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 9 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 9 gelöst.

[0012] Durch die zwei Austragsöffnungen ist der Aufgabebehälter in zwei Bereiche geteilt, wobei aus jedem dieser Bereiche das zu sinternde Material überwiegend durch jeweils eine der beiden Austragsöffnungen ausge tragen wird.

[0013] Durch den Ort der Chargierung des zu sinternden Materials in den Aufgabebehälter wird eine Segregation des zu sinternden Materials bewirkt. Im Aufgabebehälter bildet sich eine Schüttung mit einer Böschung aus. Die Steigung der Böschung entspricht dabei dem mittleren Schüttungswinkel des chargierten Gutes. Der Auftreffpunkt des von der Fördervorrichtung geförderten Materials ist so gewählt, dass er in dem Bereich zu liegen kommt, der über der ersten Austragsöffnung liegt. Entlang der sich dadurch ausbildenden Böschung kann sich das chargierte Material segregieren, d.h. Grobkorn rollt entlang der Böschung nach unten, Feinkorn verbleibt an der Spitze der Böschung. Ebenso bleibt spezifisch leichterer Koksgrus bevorzugt in der Oberschicht.

[0014] Das solchermaßen in Grob- und Feinkorn aufgetrennte Material wird nun durch die dem jeweiligen Bereich zugeordnete Austragsöffnung ausgetragen und auf das Sinterband aufgegeben, und zwar das Grobkorn in freiem Fluss durch eine Aufgabeschurre direkt auf das Sinterband bzw. den darauf befindlichen Rostbelag, und das Feinkorn über eine Aufgabettrommel und anschließende Trommelschurre auf die bereits auf dem Sinterband befindliche Schicht aus Grobkorn.

[0015] Gegenüber einem Austrag des Grobkorns durch eine zweite Aufgabettrommel hat eine Aufgabeschurre den Vorteil, dass die Sinterrohmischung daraus

frei auslaufen kann und sich bei einer einmal gewählten Anordnung und Geometrie der Aufgabeschurre stets eine definierte Schichthöhe einstellt. Die Oberfläche dieser Schicht ist völlig eben und bedarf keiner weiteren Maßnahme zur Herstellung einer ebenen Oberfläche. Die zuvor in einer Misch- und Rolliereinrichtung gebildeten Agglomerate werden beim freien Auslaufen aus der Aufgabeschurre nicht beschädigt.

[0016] Die auf diese Weise hergestellte Schicht aus zu sinterndem Material weist eine von oben nach unten ansteigende Korngröße auf. Überraschenderweise ist auch der Kokanteil in der Schüttung von unten nach oben ansteigend.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Fördervorrichtung derart angeordnet, dass sie einen Auftreffpunkt des geförderten Materials an bzw. nahe der von der vertikalen Mittelachse des Aufgabebehälters gesehen in Bewegungsrichtung des Sinterbandes liegenden Seitenwand des Aufgabebehälters aufweist.

[0018] Dadurch weist die sich ausbildende Böschung eine möglichst große Länge auf, sodass es zu einer besonders effektiven Entmischung von Grob- und Feinkorn kommt.

[0019] Vorteilhafterweise umfasst die Fördervorrichtung ein Leitblech zum gezielten Abwurf des zu sinternden Materials.

[0020] Ein Leitblech, welches z.B. als schräg verlaufende Rutsche ausgeführt ist, erleichtert eine präzise Chargierung des zu sinternden Materials an der gewünschten Stelle. Das Leitblech kann nach einer möglichen Variante mit der Fördervorrichtung fix verbunden sein, nach einer weiteren Variante ist das Leitblech fix in den Aufgabebehälter eingebaut.

[0021] Die Fördervorrichtung kann verschieden ausgeprägt sein. Insbesondere umfasst die Fördervorrichtung einen Schwenkförderer oder eine Schwenkschurre oder ein Querverfahrband oder einen Querförderer, der quer zur Bewegungsrichtung des Sinterbandes verfahrbar ist.

[0022] Ein Schwenkförderer ist in seinem hinteren Bereich um eine Achse drehbar gelagert und kann durch Drehung um diese Achse den Aufgabebehälter über dessen gesamte Breite abdecken bzw. befüllen. Die Befüllung erfolgt dabei parallel zur Bewegungsrichtung und bevorzugterweise auch in Bewegungsrichtung des Sinterbandes, so dass auch die Segregation innerhalb des Aufgabebehälters parallel zur Bewegungsrichtung des Sinterbandes erfolgt. Eine Segregation quer zur Bewegungsrichtung des Sinterbandes ist unerwünscht, weil dies bedeuten würde, dass Grobkorn an den Rändern des Sinterbandes zu liegen kommt.

[0023] Eine Schwenkschurre ist - ähnlich wie ein Schwenkförderer - um eine Achse drehbar gelagert. Im Gegensatz zum Schwenkförderer erfolgt der Fördervorgang bei der Aufgabeschurre aber durch Gravitationskräfte.

[0024] Ein Querverfahrband ist ein kurzes Förderband von etwa 5 - 8 Meter Länge, das so angeordnet ist, dass

seine Förderrichtung parallel zur Bewegungsrichtung des Sinterbandes ist. Das Querverfahrband wird von der Seite, etwa von einem Querförderer, oder von einem Förderer, dessen Förderrichtung ebenfalls parallel zur Bewegungsrichtung des Sinterbandes ist, mit zu sinterndem Material beschickt, welches vom Querverfahrband an der gewünschten Stelle im Aufgabebunker abgeworfen wird. Das Querverfahrband wird, gegebenenfalls gemeinsam mit dem Quer- oder sonstigen Förderer über

die gesamte Breite des Aufgabebehälters verfahren, um eine gleichmäßige Materialaufgabe zu gewährleisten.

[0025] Die Fördervorrichtung kann auch von einem Querförderer gebildet werden, der vorteilhafterweise quer zur Bewegungsrichtung des Sinterbandes verfahrbar ist. Vorteilhafterweise umfasst die Fördervorrichtung auch ein Leitblech, wobei das Leitblech entweder an dem Querförderer befestigt oder fix in den Aufgabebehälter eingebaut ist. Das Leitblech ist wünschenswert, um die durch den Querförderer bewirkte Befüllungsrichtung von

"quer zur Bewegungsrichtung des Sinterbandes" in eine Befüllungsrichtung "parallel zur Bewegungsrichtung des Sinterbandes" umzulenken. Ansonsten würde ein unerwünscht hohes Ausmaß an Segregation quer zur Bandbewegungsrichtung auftreten.

[0026] Die Fördervorrichtung ist vorteilhafterweise auch in einem Ausmaß parallel zur Bewegungsrichtung des Sinterbandes verfahrbar, so dass durch gezielte Wahl des Auftreffpunktes auch die Korngrößensegregation beeinflusst werden kann.

[0027] Um die durch die spezielle Befüllung des Aufgabebehälters bewirkte Segregation zusätzlich nutzen zu können, sind vorteilhafterweise Größe und/oder Position der zweiten Austragsöffnung veränderbar.

[0028] Dazu ist die zweite Austragsöffnung vorteilhafterweise z.B. durch Schieber in der Größe veränderbar. Wenn die Größe der Austragsöffnung durch einen Schieber verändert wird, ändert sich auch die mittlere Position der Austragsöffnung und damit auch derjenige Anteil des Korngrößenspektrums, den das durch die Austragsöffnung aus dem Aufgabebehälter ausgetragene Material aufweist.

[0029] Dadurch ist auf vorteilhafte Weise die Korngrößenzusammensetzung des auf das Sinterband aufgebrachten Grobkorns beeinflussbar.

[0030] Um die pro Zeiteinheit maximal aufgebbare Menge an zu sinterndem Material einzustellen, ist die Aufgabeschurre um eine horizontale Achse schwenkbar und/oder die Aufgabeschurre in vertikaler Richtung verstellbar und/oder die Größe der Auslauföffnung der Aufgabeschurre veränderbar.

[0031] Eine Aufgabeschurre bietet die Möglichkeit, ohne jeden weiteren regelnden Eingriff eine einmal eingestellte Schichtdicke konstant zu halten, ohne Gefahr von Anbackungen und bei stets ebener Oberfläche.

[0032] Gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal ist zwischen der Aufgabeschurre und der Trommelschurre eine Vorrichtung zum Vorwärmern des auf das Sinterband aufgegebenen Materials angeordnet.

[0033] Vorteilhafterweise wird die Vorrichtung zum Vorwärmen mit rückgeführten Verbrennungsabgasen oder erwärmer Luft gebildet. Diese Vorrichtung hat den Zweck, das zu sinternde Material, das eine Feuchte von ca. 5 bis 7 % aufweist, zu erwärmen, damit die danach aufzubringende erforderliche Wärmemenge insgesamt geringer ist. Ebenso wird die Kondensation von Wasserdampf an der unteren Schicht während des späteren Sintervorganges verringert. Gegebenenfalls kann durch die Vorrichtung zum Vorwärmen auch bereits das zu sinternde Material vorgetrocknet werden. Falls gewünscht, können auch andere Gase über diese Vorrichtung in das zu sinternde Material eingebracht werden.

[0034] Gemäß einer weiteren Ausgestaltungsform weist die erfindungsgemäße Aufgabevorrichtung eine Sonde auf, mit deren Hilfe die Dicke der durch die Aufgabetrommel und die Trommelschurre auf die Grobkornschicht aufgegebene Schicht gemessen wird. Diese Sonde wird verwendet, um die Aufgabegeschwindigkeit der Aufgabetrommel zu steuern, falls die gemessene Schichtdicke von einem voreingestellten Sollwert abweicht.

[0035] Eine separate Kontrolle der Schichthöhe der Grobkornschicht erübrigt sich, weil die Dicke dieser Schicht wegen der Aufgabe mittels Aufgabeschur - einmal eingestellt - konstant bleibt.

[0036] Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zur Aufgabe von zu sinterndem Material auf ein Sinterband nach dem Oberbegriff des Anspruchs 9. Die erfindungsgemäß gestellte Aufgabe wird bei diesem Verfahren durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 9 gelöst.

[0037] Die Erfindung wird nachstehend in den Zeichnungen Fig. 1 bis Fig. 2 näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Aufgabevorrichtung

Fig. 2 zeigt in der Draufsicht einen für die Aufgabevorrichtung verwendeten Schwenkförderer

[0038] In Fig. 1 wird auf den Rost eines Sinterbandes 1, welches in Pfeilrichtung 2 bewegt wird, Rostbelag 3 über eine Schurre 4 aufgegeben. Der Einrichtung 5 zur Aufgabe von Rostbelag 3 ist in Bandlaufrichtung 2 die erfindungsgemäße Aufgabevorrichtung 6 nachgeordnet. In den Aufgabebehälter 7 wird über die Fördereinrichtung 8 zu sinterndes Material 9 gefüllt. Die Fördereinrichtung 8 umfasst einen Schwenkförderer 10, eine Einhausung 11, sowie ein Leitblech 12 zur exakten Positionierung des Auftreffpunktes 27 der Fördereinrichtung.

[0039] Der Aufgabebehälter 7 weist zwei Austragsöffnungen 13,14 auf, wobei das über die erste Austragsöffnung 13 abfließende Material 9b mit einer Aufgabetrommel 15 und einer anschließenden Trommelschurre 16 auf das Sinterband 1, bzw. auf das bereits darauf befindliche Material 9a aufgegeben wird.

[0040] Das aus der zweiten Austragsöffnung 14 abflie-

ßende Material wird mittels der an die zweite Austragsöffnung 14 anschließenden Aufgabeschurre 17 auf das Sinterband 1 bzw. auf den bereits darauf befindlichen Rostbelag 3 aufgegeben.

[0041] Durch die Wahl bzw. die Positionierung des Auftreffpunktes 27 der Fördereinrichtung 8 bildet sich in dem Aufgabebehälter 7 eine Böschung 18 aus. Entlang dieser Böschung 18 segregiert das zu sinternde Material 9, das in der Regel möglichst weit oben auf die Böschung 18 aufgegeben wird.

[0042] Die zweite Austragsöffnung 14 ist so positioniert, dass dadurch überwiegend Grobkorn, zumindest aber ein größerer Anteil an Grobkorn ausgetragen wird, als dies bei der ersten Austragsöffnung 13 der Fall ist.

[0043] Bei der in Fig. 1 dargestellten Aufgabeschurre 17 kommt es - ohne weiteren regelnden Eingriff - über den gesamten Chargenvorgang zu keiner Änderung der Dicke des durch sie aufgegebenen Materials. Damit die Dicke der Grobkornschicht voreingestellt werden kann, ist die Aufgabeschurre 17 um eine Achse 19 schwenkbar. Alternativ oder zusätzlich dazu kann auch die Position der Aufgabeschurre 17 in der Vertikalen verändert werden (Einstellmöglichkeit in der Vertikalen nicht dargestellt).

[0044] Als weitere Einstellmöglichkeit, und zwar um den Bereich des Kornbandes, der durch die zweite Austragsöffnung 14 abfließt, zu beeinflussen, sind an der zweiten Austragsöffnung 14 Schieber 20 vorgesehen. Durch Bewegung des Schiebers 20 in Pfeilrichtung 26 kann der Querschnitt der zweiten Austragsöffnung 14 variiert werden.

[0045] Zwischen Aufgabeschurre 17 und Trommelschurre 16 ist eine Vorwärmhaube 21 angeordnet, die zum Vorwärmen der auf das Sinterband 1 aufgegebenen Grobkornfraktion dient.

[0046] Es ist weiters eine Sonde 22 vorgesehen, mittels welcher die Schichtdicke der Feinkornfraktion gemessen wird. Bei einem Abweichen von einem Sollwert wird die Arbeitsgeschwindigkeit der Aufgabetrommel entsprechend verändert. Eine geeignete Sonde 22 kann als Ultraschallsonde ausgeführt sein. Eine geeignete Sonde 22 kann auch von zumindest zwei unterschiedlich langen Fühlern gebildet werden, von denen einer stets in die Schüttung eintauchen muss. Beim Eintauchen beider oder keines der Fühler wird in die Arbeitsgeschwindigkeit der Aufgabetrommel regelnd eingegriffen. Wie bereits erläutert, erübrigt sich eine Regelung der Schichtdicke der Grobkornfraktion.

[0047] Es ist eine weitere Sonde 23 vorgesehen, mittels welcher der Füllstand im Aufgabebehälter kontrolliert wird, wobei bei einem Abweichen von einem Sollwert in die Fördermenge des angeforderten Materials der Fördervorrichtung regelnd eingegriffen wird. Eine geeignete Sonde 23 ist bevorzugt als Ultraschallsonde ausgeführt.

[0048] Der in Fig. 2 dargestellte Schwenkförderer 10 ist um eine Drehachse 24 in der Horizontalen schwenkbar. Dadurch kann der Schwenkförderer 10 den Aufgabebehälter 7 in der gesamten Breite überstreichen und

befüllen. Auf den Schwenkförderer 10 wird in der Nähe der Drehachse 24 das zu sinternde Material mittels eines Förderbandes 25 aufgegeben.

5

Patentansprüche

1. Aufgabevorrichtung (6) für eine Bandsintermaschine, mit einem Aufgabebehälter (7) zur Aufnahme des zu sinternden Materials (9), mit einer Fördereinrichtung (8) zum Befüllen des Aufgabebehälters (7) mit zu sinterndem Material (9), mit einer Aufgabetrommel (15) und einer Trommelschurre (16) zur Aufgabe des zu sinternden Materials (9) auf das Sinterband (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufgabebehälter (7) mit zwei Austragsöffnungen (13,14) für das zu sinternde Material (9a,9b) versehen ist und die erste Austragsöffnung (13) mit der Aufgabetrommel (15) verbunden ist und die zweite Austragsöffnung (14) mit einer Aufgabeschurre (17) zur Aufgabe des zu sinternden Materials (9a) auf das Sinterband (1) verbunden ist, wobei die Fördervorrichtung (8) derart angeordnet ist, dass sie einen Auftreffpunkt (27) des zu sinternden Materials (9) aufweist, der in der über der ersten Austragsöffnung (13) befindlichen, sich von der vertikalen Mittelachse des Aufgabebehälters (7) in die Bewegungsrichtung des Sinterbandes (1) erstreckenden Hälfte des Aufgabebehälters (7) liegt und die zweite Austragsöffnung (14) im unteren Bereich der dem Auftreffpunkt (27) gegenüberliegenden Seitenwand des Aufgabebehälters (7) angeordnet ist.

2. Aufgabevorrichtung (6) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördervorrichtung (8) derart angeordnet ist, dass sie einen Auftreffpunkt (27) an bzw. nahe der von der vertikalen Mittelachse des Aufgabebehälters gesehen in Bewegungsrichtung des Sinterbandes liegenden Seitenwand des Aufgabebehälters (7) aufweist.

3. Aufgabevorrichtung (6) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördervorrichtung (8) ein Leitblech (12) zum gezielten Abwurf des zu sinternden Materials (9) umfasst.

4. Aufgabevorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördervorrichtung (8) einen Schwenkförderer (10) oder eine Schwenkschurre oder ein Querverfahrband oder einen Querförderer umfasst.

5. Aufgabevorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Größe und/oder Position der zweiten Austragsöffnung (14) veränderbar sind.

6. Aufgabevorrichtung (6) nach einem der Ansprüche

1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** - zum Einstellen der pro Zeiteinheit maximal aufgebbaren Menge an zu sinterndem Material - die Aufgabeschurre (17) um eine horizontale Achse (19) schwenkbar ist und/oder die Aufgabeschurre (17) in vertikaler Richtung verstellbar ist und/oder die Größe der Auslauföffnung der Aufgabeschurre (17) veränderbar ist.

- 10 7. Aufgabevorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Aufgabeschurre (17) und der Trommelschurre (16) eine Vorrichtung (21) zum Vorwärmen des auf das Sinterband (1) aufgegebenen Materials (9a) angeordnet ist.

- 15 8. Aufgabevorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sonde (22) zum Steuern der Aufgabegeschwindigkeit der Aufgabetrommel (15) vorgesehen ist.

- 20 9. Verfahren zur Aufgabe von zu sinterndem Material (9) auf ein Sinterband (1), wobei zu sinterndes Material (9) in einen Aufgabebehälter (7) eingebracht und aus dem Aufgabebehälter (7) auf das Sinterband (1) aufgegeben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu sinterndes Material (9) in dem Aufgabebehälter (7) aufgrund von Segregation in Grobkorn und Feinkorn aufgetrennt und das Grobkorn über eine Aufgabeschurre (17) und das Feinkorn über eine Aufgabetrommel (15) an voneinander getrennten Orten aus dem Aufgabebehälter (7) ausgetragen und auf das Sinterband (1) aufgegeben werden und wobei das Befüllen des Aufgabebehälters (7) durch Abwerfen von zu sinterndem Material (9) in die sich von der vertikalen Mittelachse des Aufgabebehälters (7) in die Bewegungsrichtung des Sinterbandes (1) erstreckende Hälfte des Aufgabebehälters (7) erfolgt, die über dem Austragsort des Feinkorns liegt und der Austrag des Grobkorns im Bereich des unteren Endes der durch das zu sinternde Material (9) gebildeten Böschung (18) erfolgt.

- 25 30 35 40 45

Claims

1. Feeding device (6) for a belt-type sintering machine, with a feeding container (7) for receiving the material (9) to be sintered, with a conveying device (8) for filling the feeding container (7) with material (9) to be sintered, with a feeding drum (15) and a drum chute (16) for feeding the material (9) to be sintered onto the sintering belt (1), **characterized in that** the feeding container (7) is provided with two discharge openings (13, 14) for the material (9a, 9b) to be sintered and the first discharge opening (13) is connected to the feeding drum (15) and the second discharge opening (14) is connected to a feeding chute (17) for

- feeding the material (9a) to be sintered onto the sintering belt (1), the conveying device (8) being arranged in such a way that it has a point of impingement (27) of the material (9) to be sintered which lies in the half of the feeding container (7) that is located over the first discharge opening (13), extending from the vertical center axis of the filling container (7) in the direction of movement of the sintering belt (1), and the second discharge opening (14) being arranged in the lower region of the side wall of the feeding container (7) that is opposite from the point of impingement (27).
2. Feeding device (6) according to Claim 1, **characterized in that** the conveying device (8) is arranged in such a way that it has a point of impingement (27) at or near the side wall of the feeding container (7) lying in the direction of movement of the sintering belt as seen from the vertical center axis of the feeding container.
3. Feeding device (6) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the conveying device (8) comprises a baffle plate (12) for the directed dumping of the material (9) to be sintered.
4. Feeding device (6) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the conveying device (8) comprises a pivoting conveyor (10) or a pivoting chute or a transversely moving belt or a transverse conveyor.
5. Feeding device (6) according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the size and/or position of the second discharge opening (14) can be changed.
6. Feeding device (6) according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** - to set the maximum amount of material to be sintered that can be fed per unit of time - the feeding chute (17) can be pivoted about a horizontal axis (19) and/or the feeding chute (17) can be adjusted in the vertical direction and/or the size of the discharge opening of the feeding chute (17) can be changed.
7. Feeding device (6) according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** a device (21) for pre-warming the material (9a) fed onto the sintering belt (1) is arranged between the feeding chute (17) and the drum chute (16).
8. Feeding device (6) according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** a probe (22) for controlling the feeding rate of the feeding drum (15) is provided.
9. Method for feeding material (9) to be sintered onto a sintering belt (1), material (9) to be sintered being introduced into a feeding container (7) and fed onto

the sintering belt (1) from the feeding container (7), **characterized in that** material (9) to be sintered is separated into coarse and fine grain in the feeding container (7) on the basis of segregation and the coarse grain is discharged via a feeding chute (17) and the fine grain is discharged via a feeding drum (15) out of the feeding container (7) and fed onto the sintering belt (1) at locations that are separate from each other and the filling of the feeding container (7) takes place by dumping material (9) to be sintered into the half of the feeding container (7) that lies over the discharge location of the fine grain, extending from the vertical center axis of the feeding container (7) in the direction of movement of the sintering belt (1), and the discharge of the coarse grain takes place in the region of the lower end of the slope (18) formed by the material (9) to be sintered.

20 Revendications

1. Dispositif de chargement (6) pour une machine de frittage en bande, comprenant un récipient d'alimentation (7) destiné à recevoir la matière à friter (9), un dispositif de transport (8) conçu pour remplir le récipient de chargement (7) avec la matière à friter (9), un tambour de chargement (15) et une goulotte de tambour (16) pour charger la matière à friter (9) sur la bande de frittage (1), **caractérisé en ce que** le récipient d'alimentation (7) est pourvu de deux ouvertures de sortie (13, 14) pour la matière à friter (9a, 9b) et la première ouverture de sortie (13) est reliée au tambour de chargement (15), et la deuxième ouverture de sortie (14) est reliée à une goulotte de chargement (17) pour le chargement de la matière à friter (9a) sur la bande de frittage (1), le dispositif de transport (8) étant disposé de telle sorte qu'il présente un point de rencontre (27) avec la matière à friter (9) qui se situe dans la moitié du récipient de chargement (7) se trouvant au-dessus de la première ouverture de sortie (13), s'étendant depuis l'axe médian vertical du récipient de chargement (7) dans la direction de déplacement de la bande de frittage (1) et la deuxième ouverture de sortie (14) étant disposée dans la région inférieure de la paroi latérale du récipient de chargement (7) opposée au point de rencontre (27).
2. Dispositif de chargement (6) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (8) est disposé de telle sorte qu'il présente un point de rencontre (27) sur ou à proximité de la paroi latérale du récipient de chargement (7) située dans la direction de déplacement de la bande de frittage vu depuis l'axe médian vertical du récipient de chargement.
3. Dispositif de chargement (6) selon la revendication

- 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (8) comprend une tôle directrice (12) pour l'éjection ciblée de la matière à fritter (9).
- et le déchargeement des grains grossiers s'effectuant dans la région de l'extrémité inférieure du talus (18) formé par la matière à fritter (9).
4. Dispositif de chargement (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (8) comprend un transporteur pivotant (10) ou une goulotte pivotante ou une bande déplaçable transversale ou un transporteur transversal. 5
5. Dispositif de chargement (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la taille et/ou la position de la deuxième ouverture de sortie (14) peuvent être modifiées. 15
6. Dispositif de chargement (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** pour l'ajustement de la quantité de matière à fritter pouvant être chargée au maximum par unité de temps, la goulotte de chargement (17) peut pivoter autour d'un axe horizontal (19) et/ou la goulotte de chargement (17) peut être déplacée dans la direction verticale et/ou la taille de l'ouverture de sortie de la goulotte de chargement (17) peut être modifiée. 20 25
7. Dispositif de chargement (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'en**tre la goulotte de chargement (17) et la goulotte de tambour (16) est disposé un dispositif (21) pour le préchauffage de la matière (9a) chargée sur la bande de frittage (1). 30
8. Dispositif de chargement (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une sonde (22) pour commander la vitesse de chargement du tambour de chargement (15). 35
9. Procédé pour le chargement de matière à fritter (9) sur une bande de frittage (1), la matière à fritter (9) étant introduite dans un récipient de chargement (7) et étant chargée sur la bande de frittage (1) depuis le récipient de chargement (7), **caractérisé en ce que** la matière à fritter (9) est séparée dans le récipient de chargement (7) sur la base d'une séparation en grains grossiers et en grains fins et les grains grossiers sont déchargés par le biais d'une goulotte de chargement (17) et les grains fins sont déchargés par le biais d'un tambour de chargement (15) en des emplacements séparés les uns des autres depuis le récipient de chargement (7) et sont chargés sur la bande de frittage (1), et le remplissage du récipient de chargement (7) s'effectuant par éjection de la matière à fritter (9) dans la moitié du récipient de chargement (7) s'étendant depuis l'axe médian vertical du récipient de chargement (7) dans la direction de déplacement de la bande de frittage (1), qui se situe au-dessus du lieu de déchargement des grains fins, 40 45 50 55

Fig. 1:

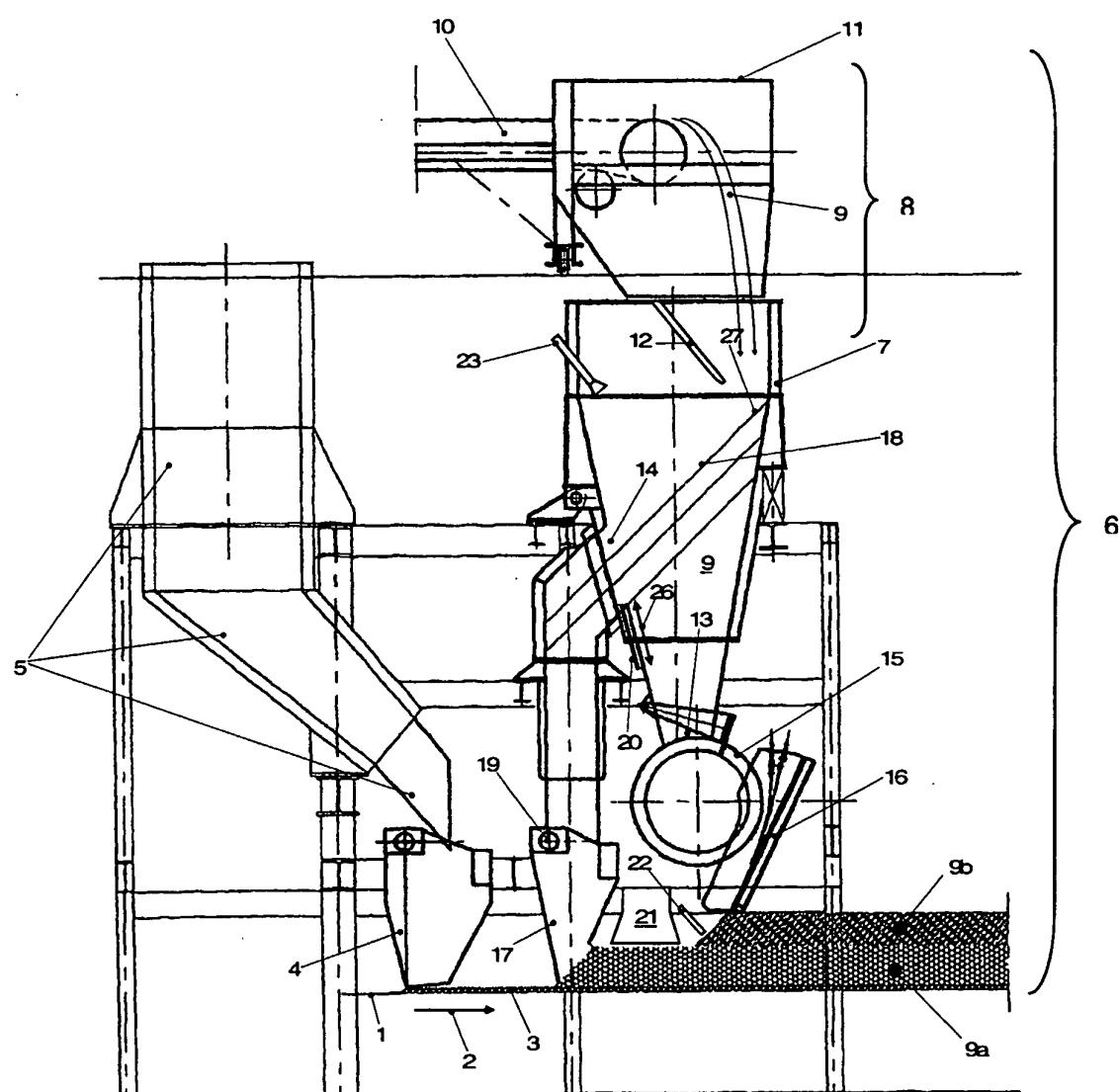
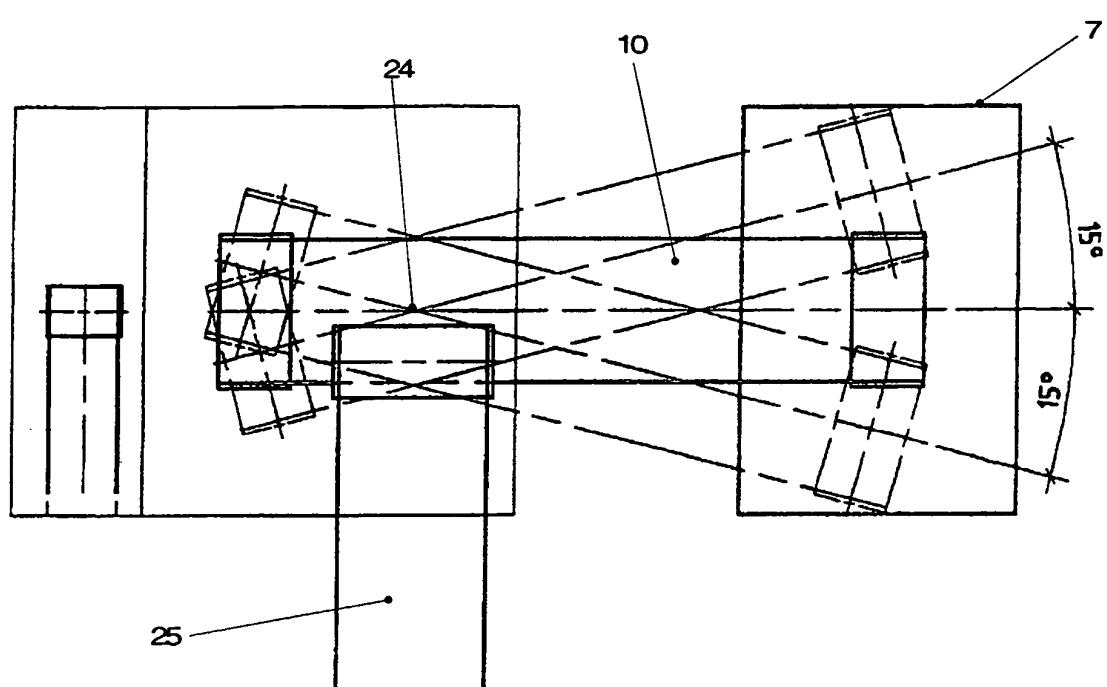


Fig. 2:



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

- JP 2001227872 A [0009]