

(19)



(11)

EP 2 018 957 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.2020 Patentblatt 2020/29

(51) Int Cl.:
B30B 15/04 (2006.01) B30B 11/08 (2006.01)
B30B 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08012569.3**

(22) Anmeldetag: **11.07.2008**

(54) **Anlage zur Herstellung von Preßlingen aus Pulvermaterial, insbesondere von Tabletten**

Device for manufacturing moulded parts from powdered material, in particular tablets

Installation de fabrication de comprimés en poudre, en particulier de tablettes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **24.07.2007 DE 102007034359**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.2009 Patentblatt 2009/05

(73) Patentinhaber: **Fette GmbH**
21493 Schwarzenbek (DE)

(72) Erfinder:
• **Seifert, Werner**
21465 Wentorf (DE)
• **Schmidt, Ingo**
21493 Schwarzenbek (DE)

• **Greve, Joachim**
23911 Pogeez (DE)
• **Oldenburg, Alexander**
21493 Schwarzenbek (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patentanwaltspartnerschaft mbB**
Postfach 11 31 53
20431 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-00/44543 DE-A1- 2 363 921
DE-A1- 10 321 022 DE-B3-102004 040 163
FR-A1- 2 857 253 JP-A- 11 267 896
JP-U- 57 094 982 US-A1- 2005 280 989

EP 2 018 957 B1

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 bezieht sich auf eine Anlage zur Herstellung von Preßlingen aus Pulvermaterial, insbesondere von Tabletten nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei der erfindungsgemäßen Anlage wird eine Rundläufertablettenpresse eingesetzt, wie sie seit langem bekannt ist. Sie enthält einen von einem Antriebsmotor drehend angetriebenen Rotor, in dem Ober- und Unterstempel geführt sind und eine Matrizenplatte gehalten ist, mit der die Stempel zusammenwirken. Die Führung bzw. Betätigung der Stempel erfolgt mittels Druckrollen und Führungskurven.

[0003] Die Tablettenpresse benötigt naturgemäß eine Energieversorgung und Steuerungen bzw. Regelungen. Für Letzteres wird üblicherweise ein Maschinenrechner eingesetzt. Im Stand der Technik wird ein Steuerschaltschrank entweder separat neben der Tablettenpresse aufgestellt oder seitlich an dem Gehäuse der Tablettenpresse angebracht. Aus DE 103 21 022 ist bekannt geworden, an der Außenseite des Gehäuses einer Tablettenpresse im unteren Bereich in einer Haube einen Schaltschrank aufzunehmen, der außerdem Belüftungsmittel für den Schaltschrank und die Tablettenpresse enthält. Der obere Teil des Gehäuses nimmt den Rotor für die Tablettenpresse auf, während im hinteren Teil unter anderem ein elektrischer Antriebsmotor angeordnet ist.

[0004] Die Anordnung des Schaltschranks ergibt sich aus der Anordnung der Komponenten im Gehäuse der Tablettiermaschine. Die konventionelle

[0005] Bauweise ist jedoch mit Nachteilen behaftet. Bei einem separat stehenden Schaltschrank sind Verbindungsleitungen zur Maschine notwendig. Dadurch entsteht ein hoher Aufwand. Außerdem wird eine zusätzliche Aufstellfläche für den Schaltschrank benötigt. Ferner kann der Raum zwischen Schaltschrank und Tablettenpresse, in dem die Leitungen geführt sind, ebenfalls nicht genutzt werden. Die Verbindungsleitungen, die möglicherweise auf dem Boden verlegt sind, stören bei der Bedienung der Anlage ebenfalls.

[0006] Aus DE-A-2363921 ist eine Tablettenpresse bekannt geworden, die in einer luftdichten Kabine einen Rotor für die Tablettenpresse aufnimmt. Die Kabine ist auf einem Sockel abgestützt, in dem sich auch der Antrieb für den Rotor befindet. Seitlich am Sockel befindet sich eine Schalttafel, in der Bedienelemente für den Betrieb der Tablettenpresse angeordnet sind.

[0007] Aus JP 57 094982 U ist eine Presse bekannt geworden mit einem Gehäuse, wobei seitlich am Gehäuse ein Schaltschrank angeordnet ist, der in Schienen, die an der Seite des Gehäuses angebracht sind, verschiebbar ist. Dadurch kann der Schaltschrank leicht entfernt bzw. wieder an seine Position geschoben werden.

[0008] Aus US 2005/280989 A1 ist eine Tablettenpresse bekannt mit einem seitlich an das Gehäuse angesetzten Schaltschrank.

[0009] Aus WO 00/44543A1 ist darüber hinaus ein Va-

kuumverdichtungstisch für thermoplastische Materialien bekannt mit einem unterhalb des Tisches angeordneten Schaltschrank.

[0010] Seitlich am Gehäuse angebrachte Schaltschränke haben ebenfalls einen erhöhten Platzbedarf. Darüber hinaus ist der Zugang zur Tablettenpresse an der Seite des Schaltschranks erschwert oder unmöglich.

[0011] Das Dokument DE 10 2004 040163 B3 offenbart eine Anlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage zur Herstellung von Preßlingen in einer Rundläufertablettenpresse zu schaffen, die einen geringeren Platzbedarf hat und darüber hinaus einen geringeren Aufwand für die Errichtung benötigt.

[0012] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Bei der erfindungsgemäßen Anlage ist die mittige, den Rotor lagernde Säule auf einem horizontalen Tragelement abgestützt, das im Abstand oberhalb einer am Boden aufgestellten Grundplatte angeordnet ist. Der Schaltschrank ist im Zwischenraum zwischen horizontalem Tragelement und Grundplatte angeordnet.

[0013] Die Erfindung macht von dem Vorteil Gebrauch, daß der elektrische Antriebsmotor für den Rotor in den Rotor integriert ist. Eine derartige Ausbildung ist aus DE 10 2004 040 163 bekannt geworden. Der Stator des Motors stützt sich auf einer Säule ab, während der Läufer in einer Ausnehmung des Rotors drehfest mit diesem verbunden ist. Der Rotor ist seinerseits auf der Säule drehbar gelagert. Bei einer derartigen Ausbildung des Antriebs kann der Schaltschrank in die Tablettenpresse integriert werden, ohne die äußere Form der Tablettenpresse bzw. ihres Gehäuses zu verändern. Der Schaltschrank wird unterhalb des Prozessraums plziert, in einem Bereich, in dem nach konventioneller Bauart sonst der Hauptantrieb angeordnet ist. Wegen der Integration des Antriebs im Motor entfällt ein störender Motor bzw. ein störendes Getriebe unterhalb des Prozessraums.

[0014] Die Erfindung hat den Vorteil, daß der Prozessbereich und der "Technikbereich" getrennt sind. Zum Prozessbereich besteht uneingeschränkter Zugang von allen Seiten des Gehäuses, da ein Schaltschrank hier nicht stört. Ein zusätzlicher Aufstellplatz und externe Kabelverbindungen sind nicht erforderlich. Der kompakte Aufbau reduziert den Aufwand für die Errichtung der Anlage. Ferner wird ein kleinerer Aufstellplatz für die Anlage erforderlich. Außen liegende Kabelverbindungen zwischen Schaltschrank und Tablettenpresse entfallen. Es ist lediglich eine Energieversorgung des Schaltschranks von außen über Kabel erforderlich. Die Betätigung von Steuermitteln im Schaltschrank über ein entfernt angeordnetes Bedienpult kann auch ohne Kabelverbindungen vor sich gehen, wenn, wie an sich bekannt, zwischen Bedienpult und dem Schaltschrank bzw. der Tablettenpresse eine drahtlose Übertragungsstrecke (Funkstrecke) etabliert ist.

[0015] Gemäß der Erfindung ist der Schaltschrank aus dem Zwischenraum ausfahrbar ausgebildet. Zu diesem

Zweck ist auf der Grundplatte ein Schienenpaar angeordnet, und am Schaltschrank sind Rollen oder Gleitelemente angebracht, die mit den Schienen in Eingriff sind. Vorzugsweise sind Teleskopschienen vorgesehen. Somit kann der Schaltschrank über seine ganze Länge herausgezogen werden, um an diesem Arbeiten durchführen zu können. Zweckmäßigerweise sind die Kabelverbindungen zwischen Schaltschrank und Aggregaten der Tablettenpresse flexibel und länger als zur Überbrückung der Strecke erforderlich. Daher müssen die Kabelverbindungen nicht gelöst werden, wenn der Schaltschrank aus dem Zwischenraum herausgefahren wird.

[0016] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Gestell mit der Grundplatte über Dämpfungselemente gekoppelt ist. Auf diese Weise werden Schwingungen des Gestells aufgrund des Betriebs der Tablettenpresse höchstens gedämpft auf die Grundplatte und damit auf den Schaltschrank übertragen.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0018] Die einzige Figur zeigt schematisch eine Tablettenpresse nach der Erfindung.

[0019] In der Figur sind zwei parallele vertikale Säulen 10, 12 auf einer Grundplatte 14 abgestützt. Die Abstützung erfolgt vorzugsweise über Dämpfungselemente (nicht gezeigt). Ein erstes achteckiges Tragelement 16 ist auf gegenüber liegenden Seiten mit den oberen Enden der Stützen 10, 12 verbunden. Ein zweites Tragelement 18 von ähnlichem Aufbau und gleichem Umriß ist im Abstand unterhalb des Tragelements 16 mit den Stützen 10, 12 verbunden. Auf dem Tragelement 18 befindet sich mittig eine Säule 20, die einen Rotor 22 einer Rundläufertablettenpresse lagert. Der Rotor 22 ist hier äußerst schematisch angedeutet und soll nicht weiter beschrieben werden. Sein prinzipieller Aufbau ist allgemein bekannt. Innerhalb des Rotors 22 befindet sich ein elektrischer Antriebsmotor (nicht gezeigt), dessen innenliegender Stator auf der Säule 20 abgestützt ist und dessen Läufer mit dem Rotor 22 in Drehverbindung ist. Eine solche Anordnung ist, wie bereits erwähnt, aus DE 10 2004 040 163 bekannt geworden.

[0020] Das untere Tragelement 18 befindet sich in einem Abstand zur Grundplatte 14, wodurch ein Zwischenraum gebildet ist. In diesem Zwischenraum ist ein Steuerschaltschrank 24 für die Tablettenpresse untergebracht. Er enthält alle Teile, welche normalerweise für einen Steuerschaltschrank einer Tablettenpresse erforderlich sind, insbesondere auch einen Maschinenrechner. An gegenüberliegenden Seiten des quaderförmigen Schaltschranks 24 sind Gleitelemente oder Rollen angeordnet (nicht gezeigt), die mit Teleskopschienen 26 bzw. 28 zusammenwirken, um den Schaltschrank 24 herausfahren zu können. Verbindungsleitungen, welche vom Schaltschrank zu dem Antriebsmotor und anderen elektrisch betriebenen Teilen der Tablettenpresse geführt sind, sind nicht dargestellt. Sie sind länger als für die Strecke zwischen Schaltschrank und den jeweiligen Tei-

len erforderlich, damit beim Herausfahren des Schaltschranks 24 die zugeordneten Klemmen nicht gelöst werden müssen.

[0021] Wie bei 30 angedeutet, ist das komplette Gestell der Tablettenpresse von einem Gehäuse umgeben, und zwar sowohl seitlich als auch an der Oberseite. Das Gehäuse 30 bildet mithin eine Art Haube. Der Prozeßraum, der sich zwischen den Tragelementen 16, 18 befindet, ist ebenfalls innerhalb eines Gehäuses angeordnet, das bei 32 angedeutet ist. Mithin ist der Prozeßraum vollständig von dem Raum getrennt, in dem der Schaltschrank untergebracht ist.

[0022] Die Säulen 10, 12 sind über Dämpfungselemente 34, 36 auf einem Untergestell 38, 40 abgestützt, das auf der Grundplatte 14 aufsteht. Dadurch ist der Schaltschrank weitgehend von den Schwingungen des den Rotor 22 lagernden Gestells entkoppelt.

20 Patentansprüche

1. Anlage zur Herstellung von Preßlingen aus Pulvermaterial, insbesondere Tabletten, mit einer Rundläufertablettenpresse, die in einem Gehäuse (30, 32) angeordnet von einem Gestell im Gehäuse (30, 32) abgestützt ist, wobei in einen Rotor (22) der Tablettenpresse ein elektrischer Antriebsmotor integriert und der Rotor (22) auf einer mittigen Säule (20) des Gestells drehbar gelagert ist, und einem Schaltschrank (24) für die Tablettenpresse, der unter anderem einen Maschinenrechner für den Betrieb der Tablettenpresse enthält, wobei die mittige Säule (20) auf einem horizontalen Tragelement (18) abgestützt ist, das im Abstand oberhalb einer am Boden aufgestellten Grundplatte (14) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet dass** der Schaltschrank (24) in dem Zwischenraum zwischen horizontalem Tragelement (18) und Grundplatte (14) angeordnet ist, daß der Schaltschrank (24) aus dem Zwischenraum ausbaubar ausgebildet ist, und daß auf der Grundplatte (14) Schienen (26, 28) angeordnet sind und am Schaltschrank (24) Rollen oder Gleitelemente angebracht sind, die mit den Schienen (26, 28) in Eingriff sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Teleskopschienen vorgesehen sind.
3. Anlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Schaltschrank (24) und elektrischen oder elektronischen Bauteilen der Tablettenpresse flexible Kabel verlegt sind mit einer Länge größer als der Abstand zwischen Schaltschrank und den betreffenden Bauteilen.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gestell (10, 12, 16, 18)

mit der Grundplatte (14) über Dämpfungselemente (34, 36) verbunden ist.

5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen einem oberhalb des ersten Tragelements im Abstand angeordneten zweiten Tragelements ein von einem Gehäuse (30) umgebender Prozeßraum gebildet ist.

Claims

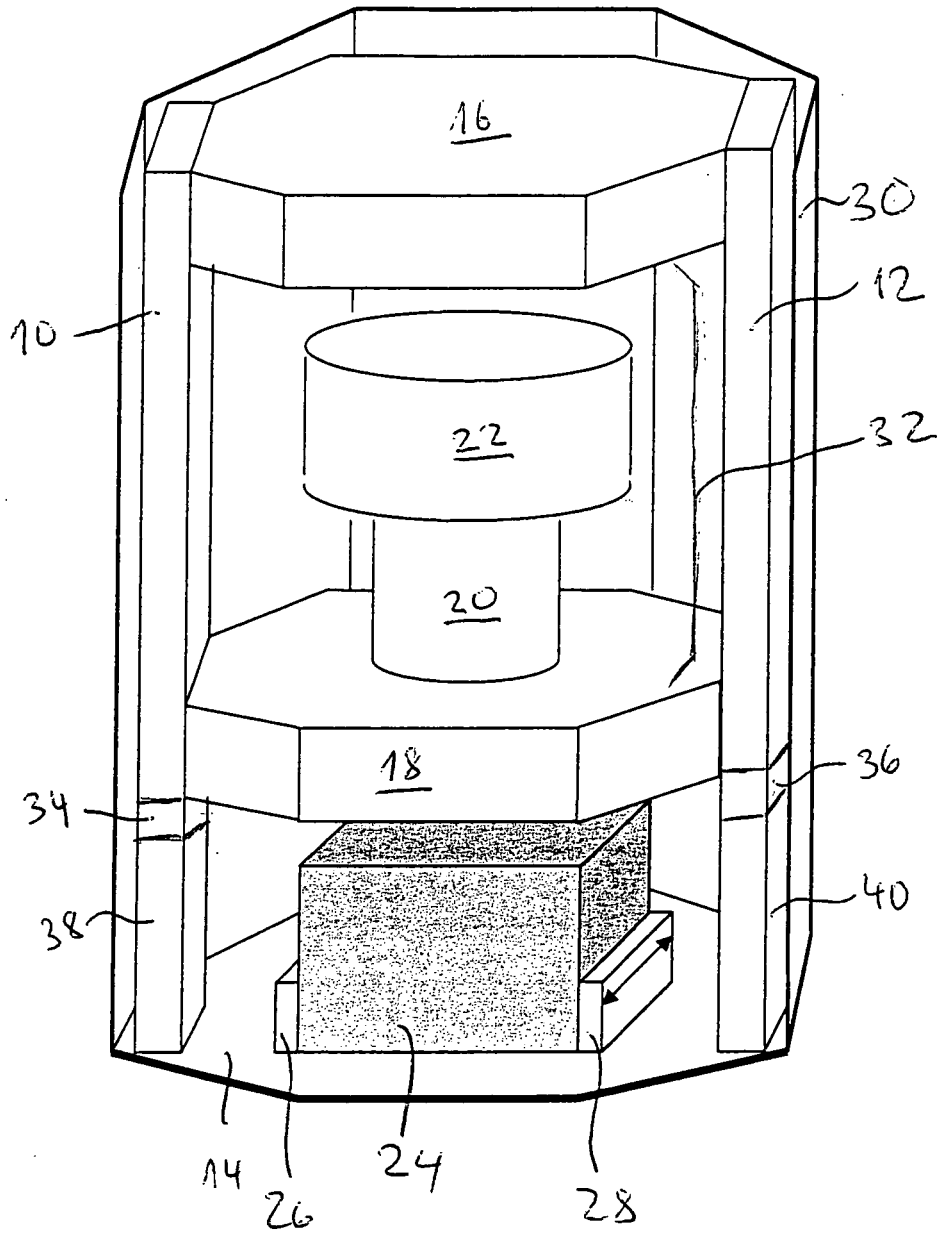
1. A system for manufacturing pellets from powdered material, in particular tablets, having a rotary tablet press which is arranged in a housing (30, 32) and supported by a frame in the housing (30, 32), wherein an electric drive motor is integrated in a rotor (22) of the tablet press, and the rotor (22) is rotatably mounted on a middle column (20) of the frame, and a control cabinet (24) for the tablet press that contains inter alia a machine computer for operating the tablet press, wherein the middle column (20) is supported on a horizontal support element (18) which is arranged at a distance above a base plate (14) situated on the floor, **characterized in that** the control cabinet (24) is arranged in the gap between the horizontal support element (18) and base plate (14), the control cabinet (24) is designed to be removable from the gap, and rails (26, 28) are arranged on the base plate (14), and rollers or sliding elements are attached to the control cabinet (24) and are engaged with the rails (26, 28).
2. The system according to claim 1, **characterized in that** telescopic rails are provided.
3. The system according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** flexible cables that run between the control cabinet (24) and electric or electronic components of the tablet press are longer by a length than the distance between the control cabinet and relevant components.
4. The system according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the frame (10, 12, 16, 18) is connected to the base plate (14) by damping elements (34, 36).
5. The system according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** a processing area surrounded by a housing (30) is formed between a second support element arranged at a distance above the first supported element.

en particulier de tablettes, comprenant une presse rotative de tablettes, laquelle est disposée dans une enceinte (30, 32) et s'appuie sur un châssis dans l'enceinte (30, 32), dans laquelle un moteur d'entraînement électrique est intégré dans un rotor (22) de la presse de tablettes et le rotor (22) est monté de façon rotative sur une colonne centrale (20) du châssis, et comprenant une armoire de commutation (24) pour la presse de tablettes, laquelle contient entre autres un calculateur de machine pour le fonctionnement de la presse de tablettes, dans laquelle la colonne centrale (20) s'appuie sur un élément de support horizontal (18) disposé à distance au-dessus d'une plaque de base (14) placée sur le sol, **caractérisée en ce que** l'armoire de commutation (24) est disposée dans l'espace intermédiaire entre l'élément de support horizontal (18) et la plaque de base (14), **en ce que** l'armoire de commutation (24) est conçue de manière à pouvoir être retirée de l'espace intermédiaire, et **en ce que** des rails (26, 28) sont disposés sur la plaque de base (14) et des roulettes ou des éléments coulissants s'engageant avec les rails (26, 28) sont fixées/fixés sur l'armoire de commutation (24).

2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'il** est prévu des rails télescopiques.
3. Installation selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** des câbles flexibles sont posés entre l'armoire de commutation (24) et des composants électriques ou électroniques de la presse de tablettes, avec une longueur supérieure à la distance entre l'armoire de commutation et les composants concernés.
4. Installation selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le châssis (10, 12, 16, 18) est relié à la plaque de base (14) par le biais d'éléments d'amortissement (34, 36).
5. Installation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**une chambre de traitement entourée par une enceinte (30) est formée entre un deuxième élément de support disposé à distance au-dessus du premier élément de support.

Revendications

1. Installation de fabrication de comprimés en poudre,



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

- DE 10321022 [0003]
- DE 2363921 A [0006]
- JP 57094982 U [0007]
- US 2005280989 A1 [0008]
- WO 0044543 A1 [0009]
- DE 102004040163 B3 [0011]
- DE 102004040163 [0013] [0019]