(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 520711 A1 2019-06-15**

(12) Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 50987/2017
(22) Anmeldetag: 29.11.2017
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2019

(51) Int. Cl.: ***B28C 9/04*** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 202010003642 U1
DE 8111834 U1

(71) Patentanmelder:
SBM Mineral Processing GmbH
4664 Oberweis 401 (AT)

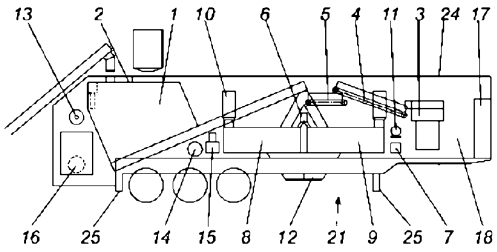
(74) Vertreter:
Torggler Paul Mag. Dr.
6020 Innsbruck (AT)

AT 520711 A1 2019-06-15

(54) Mobile Betonmischanlage

(57) Mobile Betonmischanlage mit einer in einem Container (24) angeordneten Vorrichtung zur Herstellung von – vorzugsweise ultra-hoch-festem - Frischbeton und einer an einer Unterseite (21) des Containers (24) angeordneten Abgabevorrichtung für den hergestellten Frischbeton, einer auf einem Untergrund (22) aufgestellten Stützvorrichtung für den Container, wobei der Container (24) für die Herstellung des Frischbetons durch die Stützvorrichtung horizontal nivellierbar ist und dass zwischen der Unterseite (21) des Containers (24) und dem Untergrund (22) zumindest im Bereich der Abgabevorrichtung für den Frischbeton ein befahrbarer Abgaberaum (23) ausgebildet ist.

Fig. 1



Zusammenfassung

Mobile Betonmischanlage mit einer in einem Container (24) angeordneten Vorrichtung zur Herstellung von – vorzugsweise ultra-hoch-festem - Frischbeton und einer an einer Unterseite (21) des Containers (24) angeordneten Abgabevorrichtung für den hergestellten Frischbeton, einer auf einem Untergrund (22) aufgestellten Stützvorrichtung für den Container, wobei der Container (24) für die Herstellung des Frischbetons durch die Stützvorrichtung horizontal nivellierbar ist und dass zwischen der Unterseite (21) des Containers (24) und dem Untergrund (22) zumindest im Bereich der Abgabevorrichtung für den Frischbeton ein befahrbarer Abgaberaum (23) ausgebildet ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft eine Betonmischanlage mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Eine gattungsgemäße Betonmischanlage geht aus der EP 1 053 845 A1 hervor. Die Betonmischanlage ist dort als „Einheit 2“ bezeichnet und für die Herstellung des Frischbetons so schräg gestellt, dass ein Betonmischfahrzeug unterhalb der Abgabevorrichtung für den hergestellten Frischbeton zufahren kann. Zusätzlich zur „Einheit 2“ ist eine „Bunker- und Wiegeeinheit 1“ vorgesehen.

Eine solche Betonmischanlage ist für die Herstellung von Frischbeton in Form eines hoch-festen, nicht transportfähigen Betons, wie er für Spezialanwendungen benötigt wird, nicht geeignet. Eine Abgabe des Betons in einen Dumper ist aufgrund der großen Fallhöhe nicht möglich. Auch ist es nicht möglich, Zuschlagstoffe in der Betonmischanlage selbst mitzuführen, da diese ja am Anwendungsort schräg gestellt werden muss. Es gibt keine integrierte Möglichkeit zum Zudosieren eines faserförmigen Zusatzmittels.

Aus dem Stand der Technik sind mobile Betonmischanlagen bekannt, welche für die Herstellung des Frischbetons durch die Stützvorrichtung horizontal nivelliert aufstellbar sind und volumetrische Dosiereinheiten aufweisen. Bei diesen mobilen Betonmischanlagen geht allerdings der bei der „Einheit 2“ der EP 1 053 845 A1 durch die Schrägstellung gewonnene Vorteil der leichten Zugänglichkeit der Abgabevorrichtung verloren.

Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung einer gattungsgemäßen Betonmischanlage, welche sich für die Herstellung von Frischbeton eignet (vorzugsweise in Form eines ultra-hoch-festen Betons, welcher nur bedingt bzw. gar nicht transportfähig ist) und bei welcher die Abgabevorrichtung leicht zugänglich ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Betonmischanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Weil der Container für die Herstellung des Frischbetons durch die Stützvorrichtung horizontal nivellierbar bzw. nivelliert ist, können eichfähige Wiegeeinrichtungen zum Einsatz kommen, was für eine reproduzierbare Herstellung des Frischbetons erforderlich ist.

Weil zwischen der Unterseite des Containers und dem Untergrund zumindest im Bereich der Abgabevorrichtung für den Frischbeton ein befahrbarer Abgaberaum ausgebildet ist, ist eine leichte Zugänglichkeit der Abgabevorrichtung gegeben.

Zum Beispiel kann bereits ein Abstand von ca. 1 Meter zwischen Untergrund und Unterseite des Containers genügen, damit ein Dumper oder eine Betonpumpe soweit in den Abgaberaum hineingefahren werden können, dass der Dumper oder die Betonpumpe mit dem durch die Betonmischanlage hergestellten Frischbeton unmittelbar beladen werden können. Es ist hierfür nicht erforderlich, aber durchaus denkbar, dass der Abgaberaum durchfahrbar ausgebildet ist.

Der Abgaberaum wird in einer minimalen Konfiguration nur durch die Unterseite des Containers und den Untergrund gebildet. Es ist jedoch denkbar, zumindest drei der vier Seiten des Abgaberaumes durch Abdeckungen zu verschließen um so einen Wetterschutz zu gewährleisten. Ist auch die vierte Seite durch eine (zum Zweck der Befahrung öffenbare) Abdeckung verschlossen, kann der Abgaberaum beheizt werden. Da der Container ohnehin zumindest an den vier Seitenflächen und der Unterseite und ggf. auch an der Oberseite durch Wände verschlossen ist (von denen zumindest manche öffenbar ausgebildet sein können), ist dieser ohnehin beheizbar.

Die Mobilität der Betonmischanlage ist durch die Anordnung der Vorrichtung zur Herstellung von Frischbeton in einem straßenfähigen Container gegeben. Die Stützvorrichtung kann gesondert von dem Container transportiert und am Einsatzort auf dem Untergrund aufgestellt werden. Alternativ kann die Stützvorrichtung vor Ort errichtet werden. Der separat zum Einsatzort transportierte Container kann durch ein geeignetes Hebezeug auf die Stützvorrichtung gehoben werden.

Bevorzugt ist eine Ausbildung der Betonmischanlage, bei welcher die Stützvorrichtung ein Fahrgestell aufweist und zum Straßentransport des Containers verwendet werden kann. Ganz besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Betonmischanlage als Sattelauflieger mit Straßenverkehrsordnungs-Zulassung ausgebildet ist.

Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Stützvorrichtung höhenveränderliche Stützfüße aufweist. Diese können beispielsweise in Form von teleskopierbaren, z. B. hydraulisch betriebenen, Stützfüßen ausgebildet sein. Dann ist es für die Anordnung des Containers in einer Höhe, welche die Bereitstellung eines befahrbaren Abgaberaumes zwischen der Unterseite des Containers und dem Untergrund gestattet, nur erforderlich, die sich für den Transport in einer Transportstellung befindlichen, z. B. eingefahrenen Stützfüße, am Einsatzort auf die gewünschte Höhe zu bringen, z. B. auszufahren, ohne dass ein gesondertes Hebezeug erforderlich wäre.

Um ohne zusätzliche Hilfsmittel eine horizontale Ausrichtung des Containers für die Herstellung des Frischbetons durch die Stützvorrichtung erreichen zu können, kann vorgesehen sein, dass die Stützvorrichtung eine Nivelliervorrichtung zum horizontalen Nivellieren des Containers aufweist. Bei einer Ausführung der Betonmischanlage mit höhenveränderlichen Stützfüßen kann die Nivelliervorrichtung die einzelnen Stützfüße mit unterschiedlichen Höhen einsetzen, um eine horizontale Ausrichtung auch bei unebenem oder geneigtem Untergrund zu erreichen.

Um in Richtung einer autarken Ausbildung der mobilen Betonmischanlage zu gehen, kann vorgesehen sein, dass die Vorrichtung zur Herstellung von Frischbeton wenigstens einen Bunker für eine Gesteinskörnung, ein Bindemittel oder eine Zugabeflüssigkeit aufweist. So kann der Container bis zum Erreichen eines zulässigen Fahrzeug-Gesamtgewichts zum Transport dieser Stoffe verwendet werden. Zur Herstellung eines ultra-hoch-festen Frischbetons kann auch ein Speicherraum für ein faserförmiges Zusatzmittel vorgesehen sein. Alternativ könnten externe Silos oder eine Big-Bag Befüllung vorgesehen sein und entsprechende Zuführvorrichtungen zum Transport der Stoffe zur Mischvorrichtung.

Im Sinne einer autarken Ausbildung kann vorgesehen sein, dass die Betonmischanlage zur elektrischen Versorgung mit einem Stromgenerator, z. B. einem Dieselaggregat, versehen ist. Alternativ kann eine externe Stromversorgung vorgesehen sein.

Im einfachsten Fall weist die Abgabevorrichtung wenigstens einen Ablauftrichter für Frischbeton auf, sodass der Frischbeton allein durch die Schwerkraft in einen in den Abgaberaum eingefahrenen Dumper oder eine Betonpumpe einbringbar ist. Es kann auch vorgesehen sein, in die Abgabevorrichtung eine Betonpumpe zu integrieren, welche über eine Schlauch- oder Rohrverbindung in die Betonpumpe hinein fallenden Frischbeton an den gewünschten Ort fördert.

Die Vorrichtung zur Herstellung von Frischbeton weist bevorzugt in bekannter Weise wenigstens eine Mischvorrichtung zum Mischen einer Gesteinskörnung (z. B. Sand oder Kies), eines Bindemittels (z. B. Zement) und einer Zugabeflüssigkeit (z. B. Wasser) auf. Diese Stoffe können mit chemischen Zusatzstoffen (z. B. Additiven) versehen sein.

Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Vorrichtung – vor allem zur Herstellung von ultra-hoch-festen – Frischbeton wenigstens eine Dosiereinheit zum bevorzugt gravimetrischen Zudosieren eines faserförmigen Zusatzmittels (z. B. Stahlfasern oder Kunststofffasern) aufweist. Auf diese Weise kann der durch die Abgabevorrichtung bereit gestellte Frischbeton mit einem faserigen Armierungsmittel versehen werden.

Bevorzugt weist die Vorrichtung zur Herstellung von Frischbeton eichfähige Wiegesysteme (also gravimetrisch arbeitende Dosiervorrichtungen) für die Gesteinskörnung und/oder des Bindemittels und/oder der Zugabeflüssigkeit und/oder ggf. für faserförmige Zusatzmittel auf.

Zur Bereitstellung eines komfortabler begehbaren und bevorzugt thermisch isolierten Innenraumes kann vorgesehen sein, zumindest eine Seitenwand des Containers wenigstens abschnittsweise ausschwenkbar oder ausfahrbar ausgebildet ist.

Es kann eine Mikroprozessor-Steuervorrichtung für die Vorrichtung zur Herstellung von Frischbeton vorgesehen sein, mit einer durch einen Benutzer bedienbaren Bedieneinheit (z. B. eine Fernsteuerung), einer Visualisierungsvorrichtung (z. B. ein Display), Eingänge für Sensoren für die Überwachung der Herstellung des Frischbetons, Ausgänge zum Ansteuern von Aktuatoren für die Wiege-, Dosier- und/oder Mischvorrichtungen und einer Protokollierungsvorrichtung zum Protokollieren der Herstellung des Frischbetons zur Qualitätssicherung.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren diskutiert. Es zeigen:

Fig. 1 – 5a,b	ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung, und
Fig. 6a, 6b	ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 1 zeigt eine mobile Vorrichtung zur Herstellung von Frischbeton mit einem Container 24, welcher in diesem Ausführungsbeispiel mit einem Fahrgestell 18 versehen ist und so einen Sattelauflieger bildet. Das Fahrgestell 18 weist Stützfüße 25 auf, welche manuell gesteuert oder über eine nicht dargestellte Mikroprozessor-Steuervorrichtung gesteuert teleskopisch ein- und ausfahrbar sind.

Im Container 24 sind eine erste Kombination 1 aus Bunker, Wiegebehälter, Schnecke, Filter, Big-Bag-Entleereinheit für Gesteinskörnung und eine zweite Kombination 2 aus Bunker, Wiegebehälter, Schnecke, Filter, Big-Bag-Entleereinheit für Bindemittel nebeneinander (vgl. Fig. 2) angeordnet. Angedeutet sind eine Big-Bag-Befüllung und eine externe Beschickung. Gesteinskörnung und Bindemittel können so wahlweise oder gleichzeitig einer ersten Mischeinrichtung 8 und/oder einer zweiten Mischeinrichtung 9 zugeführt werden.

Weiters ist eine Dosiereinheit 3 mit Handaufgabe für faserförmige Zusatzstoffe vorgesehen.

Über zwei Förderbänder 4, 5, von welchen hier das Förderband 5 verschiebbar angeordnet ist, werden die faserförmigen Zusatzstoffe wahlweise oder gleichzeitig zu der ersten Mischeinrichtung 8 und/oder der zweiten Mischeinrichtung 9 gefördert. Natürlich könnte auch nur eine einzige Mischeinrichtung vorgesehen sein.

Weiters ist eine Zusatzmittelwaage 6 mit Pumpe und Tank für Additive vorgesehen.

Die Zugabeflüssigkeit (z. B. Wasser) wird über eine Flüssigkeitsdosierung 7, z. B. mit einem Impulszähler als Strömungsmesser, zugeführt.

Es kann eine Mischerentstaubung 10 und eine Hochdruckreinigung 11 für die erste und zweite Mischvorrichtung 8, 9 vorgesehen sein.

Der hergestellte Frischbeton wird über einen Ablauftrichter 12 der Abgabevorrichtung bereitgestellt.

Es sind eine Druckluftversorgung 13 für pneumatische Antriebe und für die Mischerentstaubung 10 und eine Flüssigkeitsversorgung 14 für die Zugabeflüssigkeit und für die Hochdruckreinigung 11 vorgesehen.

Zur Betätigung der Stützfüße 25 und zur Versorgung hydraulischer Komponenten ist eine Hydraulikanlage 15 vorgesehen.

Mit dem Bezugszeichen 16 ist ein Stromaggregat bezeichnet. Die Mikroprozessor-Steuerung sowie andere elektronische und elektrische Komponenten sind im Schaltschrank 17 zusammengefasst.

Fig. 4 und 5b zeigen die Vorrichtung zur Herstellung von Frischbeton in einem mittels der Stützfüße 25 horizontal nivellierten Zustand, wobei zwischen der Unterseite 21 des Containers 24 und dem Untergrund 22 zumindest im Bereich der

Abgabevorrichtung für den Frischbeton ein befahrbarer Abgaberaum 23 ausgebildet ist, in welchen ein Dumper 19 eingefahren ist. Die Fig. 5a zeigt dieselbe Situation für eine Betonpumpe 20.

Fig. 6a und 6b zeigen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei welchem die Stützvorrichtung in Form einer Stützkonstruktion 27 ausgebildet ist. In Fig. 6a ist diese befahrbar mit einer Rampe ausgebildet. In Fig. 6b ist ein Hebezeug 26 vorgesehen, mittels welcher der Container 24 auf die Stützkonstruktion 27 gehoben bzw. von dieser gehoben werden kann.

Bezugszeichenliste:

1	erste Kombination aus Bunker, Wiegebehälter, Schnecke, Filter, Big-Bag-Entleereinheit, (externe Aufgabe)
2	zweite Kombination aus Bunker, Wiegebehälter, Schnecke, Filter, Big-Bag-Entleereinheit, (externe Aufgabe)
3	Dosiereinheit mit Handaufgabe
4	Förderband - Faser
5	verschiebbares Förderband - Faser
6	Zusatzmittelwaage mit Pumpe und Tank
7	Flüssigkeitsdosierung mit Impulszähler
8	erste Mischvorrichtung
9	zweite Mischvorrichtung
10	Mischerentstaubung für erste und zweite Mischvorrichtung
11	Hochdruckreinigung für erste und zweite Mischvorrichtung
12	Ablauftrichter der Abgabevorrichtung
13	Druckluftversorgung
14	Flüssigkeitsversorgung
15	Hydraulikanlage für Stützfüße und andere Hydraulikkomponenten
16	Stromaggregat
17	Schaltschrank
18	Fahrgestell
19	Dumper
20	Betonpumpe
21	Unterseite des Containers
22	Untergrund
23	befahrbarer Abgaberaum
24	Container
25	Stützfuß
26	Hebezeug
27	Stützkonstruktion

Innsbruck, am 29. November 2017

Patentansprüche:

1. Mobile Betonmischanlage mit:
   - einer in einem Container (24) angeordneten Vorrichtung zur Herstellung von – vorzugsweise ultra-hoch-festem - Frischbeton und einer an einer Unterseite (21) des Containers (24) angeordneten Abgabevorrichtung für den hergestellten Frischbeton
   - einer auf einem Untergrund (22) aufgestellten Stützvorrichtung für den Container

   dadurch gekennzeichnet, dass der Container (24) für die Herstellung des Frischbetons durch die Stützvorrichtung horizontal nivellierbar ist und dass zwischen der Unterseite (21) des Containers (24) und dem Untergrund (22) zumindest im Bereich der Abgabevorrichtung für den Frischbeton ein befahrbarer Abgaberaum (23) ausgebildet ist.

2. Betonmischanlage nach Anspruch 1, wobei die Stützvorrichtung oder der Container (24) ein Fahrgestell (18) aufweist.

3. Betonmischanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Stützvorrichtung höhenveränderliche Stützfüße (25) aufweist.

4. Betonmischanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Stützvorrichtung eine Nivelliervorrichtung zum horizontalen Nivellieren des Containers (24) aufweist.

5. Betonmischanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung zur Herstellung von Frischbeton wenigstens eine Mischvorrichtung (8, 9) zum Mischen einer Gesteinskörnung, eines Bindemittels und einer Zugabeflüssigkeit aufweist.

6. Betonmischanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Abgabevorrichtung wenigstens einen Ablauftrichter (12) für Frischbeton aufweist.

7. Betonmischanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung zur Herstellung von Frischbeton wenigstens eine – vorzugsweise gravimetrische - Dosiereinheit (3) zum Zudosieren eines faserförmigen Zusatzmittels aufweist.

8. Betonmischanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung zur Herstellung von Frischbeton wenigstens jeweils einen Bunker für eine Gesteinskörnung, ein Bindemittel oder eine Zugabeflüssigkeit aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der wenigstens jeweils eine Bunker mit einer besonders bevorzugt gravimetrisch ausgebildeten Dosiereinheit versehen ist.

9. Betonmischanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Betonmischanlage als Sattelauflieger ausgebildet ist.

10. Betonfertigungsanlage mit einer Betonmischanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche.

Innsbruck, am 29. November 2017

Fig. 1

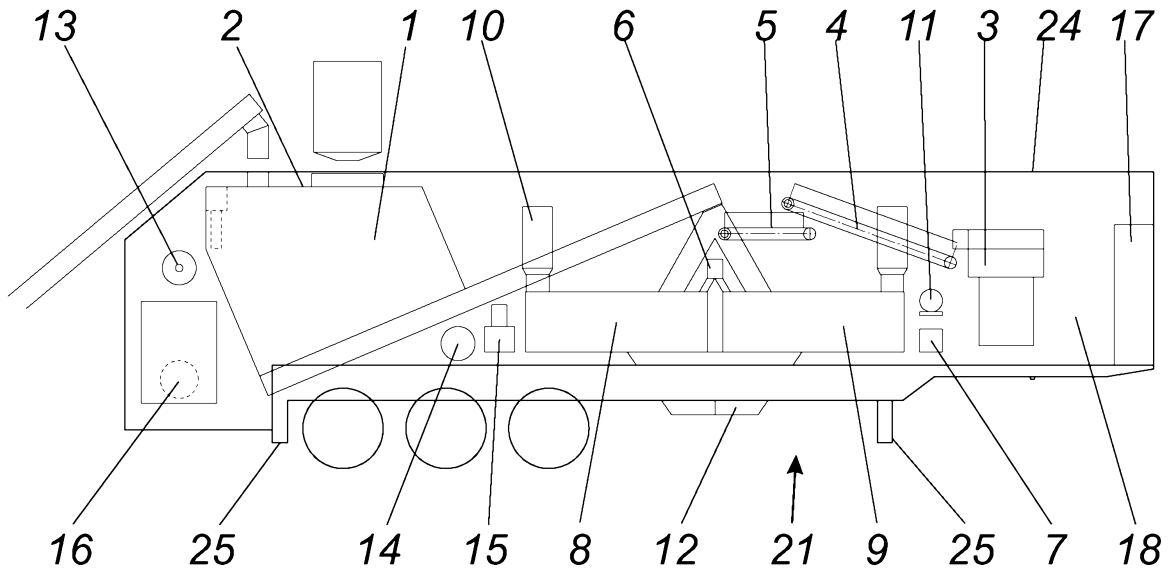


Fig. 2

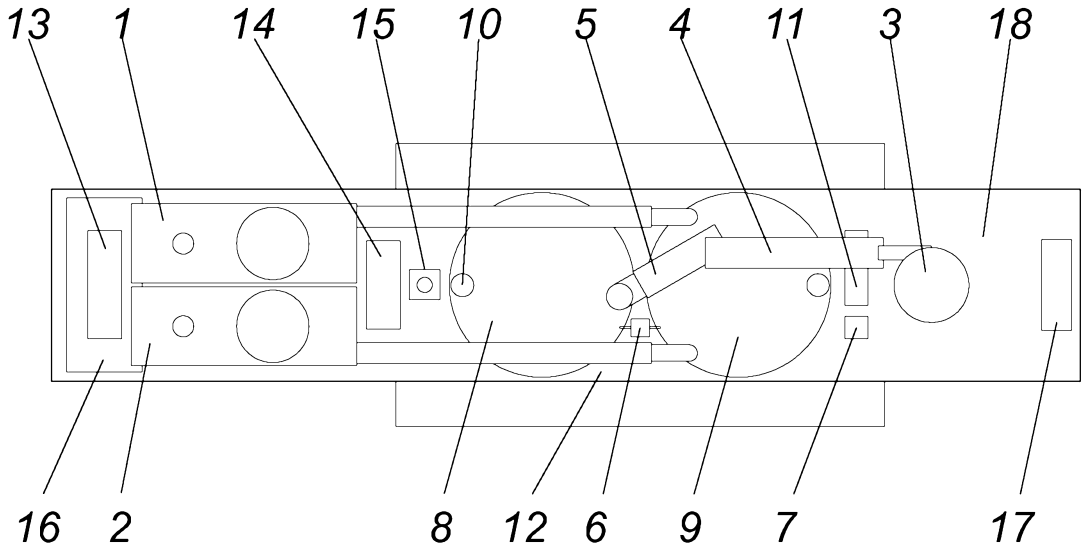
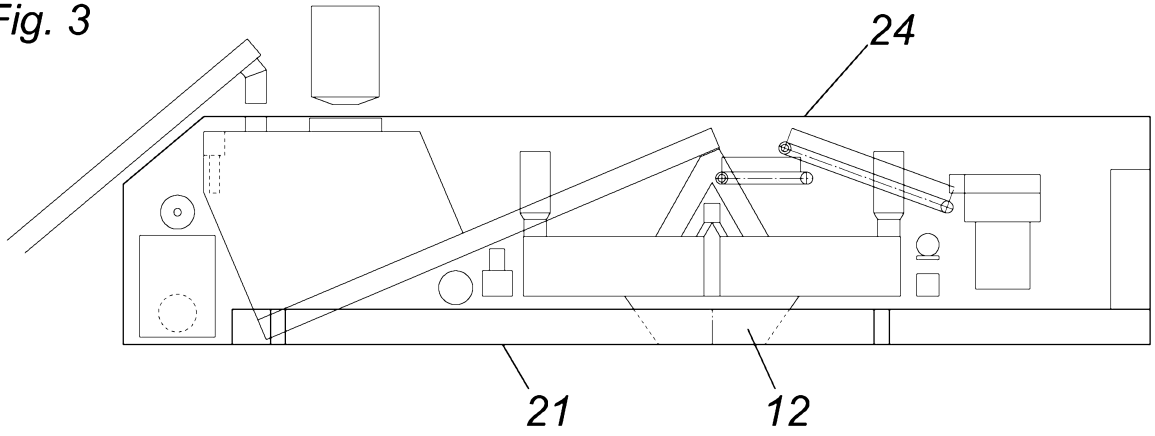


Fig. 3



SBM Mineral Processing GmbH
80974

Fig. 4

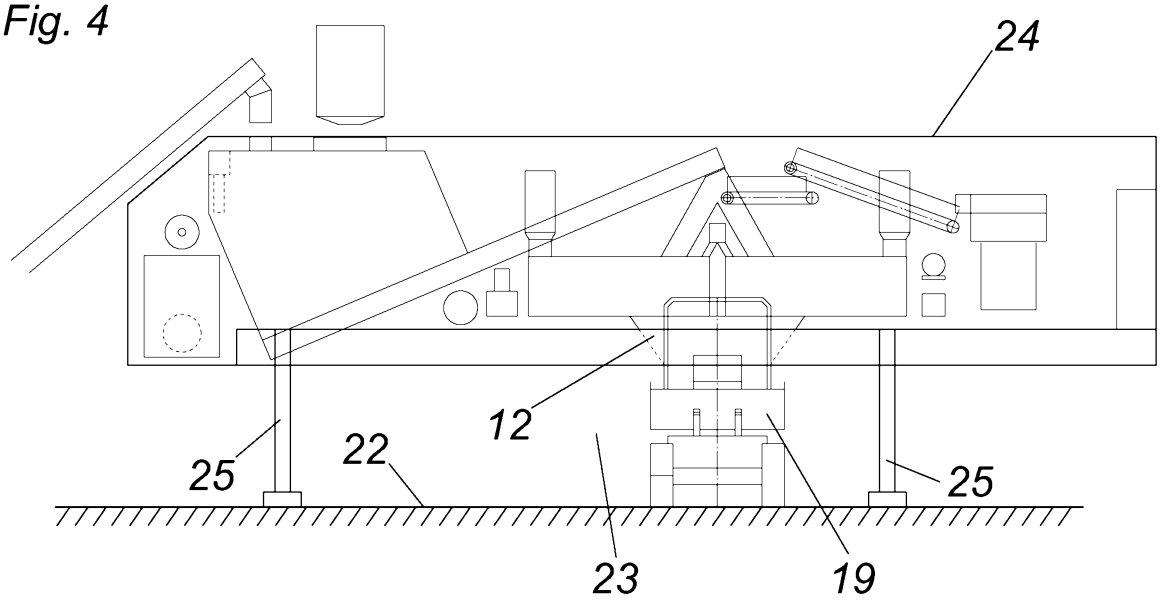


Fig. 5a

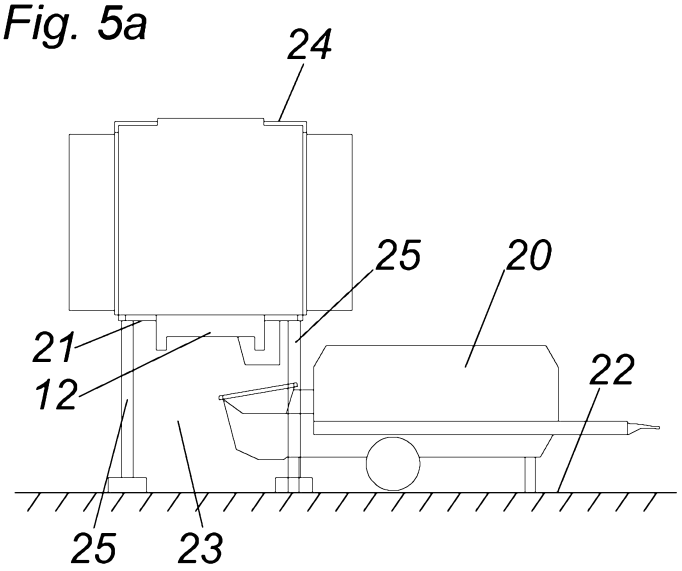


Fig. 5b

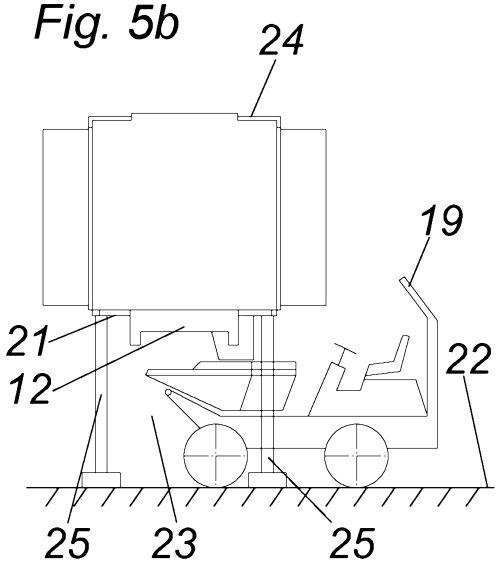


Fig. 6a

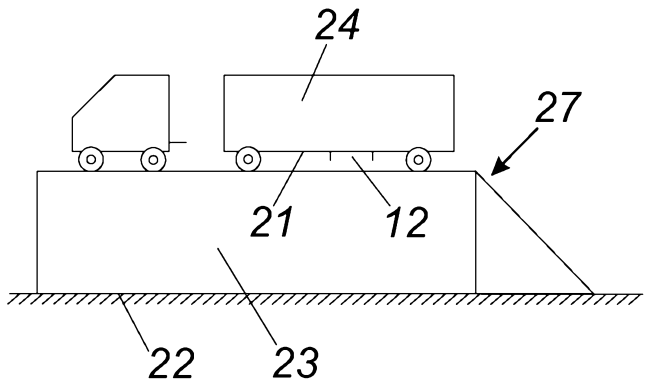
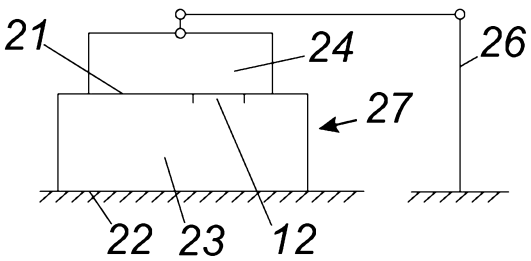


Fig. 6b



SBM Mineral Processing GmbH
80974

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B28C 9/04 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B28C 9/04 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B28C

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI, TXT

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **29.11.2017** eingereichten Ansprüchen **1-10** erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 202010003642 U1 (LIEBHERR MISCHTECHNIK GMBH) 12. Juli 2011 (12.07.2011) Figuren, Beschreibung	1-10
X	DE 8111834 U1 (STETTER GMBH) 25. Oktober 1984 (25.10.1984) Ansprüche, Figuren	1-10

Datum der Beendigung der Recherche:	Seite 1 von 1	Prüfer(in):
13.08.2018		WANKMÜLLER Alfred

*) **Kategorien** der angeführten Dokumente:

X Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

Y Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

A Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.

P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**" hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in **F**rage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.