

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 628 349 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94108590.4**

51 Int. Cl.⁵: **B02C 15/14**

22 Anmeldetag: **04.06.94**

30 Priorität: **09.06.93 DE 4319221**

71 Anmelder: **HÄNDLE GmbH & CO. KG**
Industriestrasse 47
D-75417 Mühlacker (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.94 Patentblatt 94/50

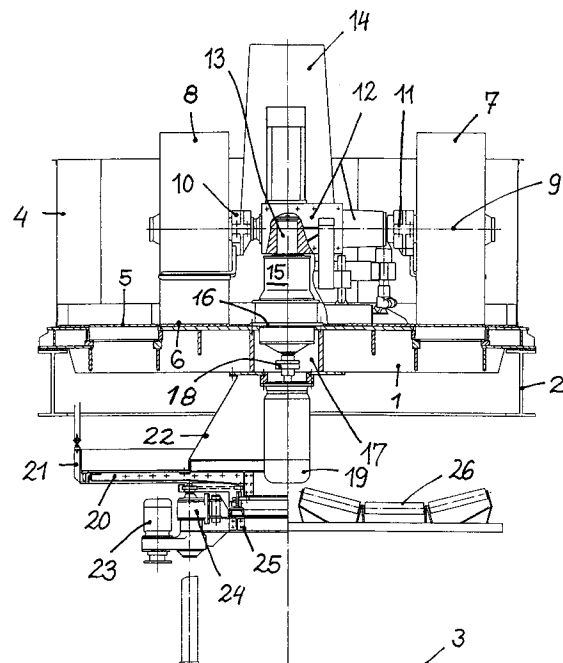
72 Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

74 Vertreter: **Twelmeier, Ulrich, Dipl.Phys.**
Westliche Karl-Friedrich-Strasse 29-31
D-75172 Pforzheim (DE)

54 Kollergang.

57 Kollergang mit einem Kollerbett (1) mit mehreren konzentrischen Mahlbahnen (5, 6), auf denen Kollerläufer (7, 8) umlaufen, welche in Antriebsverbindung mit einer konzentrisch zu den Mahlbahnen (5, 6) angeordneten vertikalen Königswelle (13) stehen, die durch einen unterhalb des Kollerbettes (1) angeordneten Elektromotor (19) über ein Getriebe (15) antreibbar ist, wobei das Getriebe (15), der Elektromotor (19) und die Königswelle (13) gleichachsig angeordnet sind.



EP 0 628 349 A2

Die Erfindung geht aus von einem Naßkollergang mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen. Ein solcher Kollergang ist aus dem **Prospekt Händle GmbH & Co. KG, Maschinen- und Anlagenbau, Mühlacker: Naß- und Mischkollergänge, 1992** bekannt. Ursprünglich wurden Kollergänge von oben her angetrieben: Dabei war oberhalb des Kollerbettes auf Stützen eine Traverse gelagert, welche ein Kegelrad mit senkrechter Achse zum Antreiben der Königswelle trug. Das Kegelrad wiederum wurde über ein Ritzel von einem Elektromotor angetrieben. Bei von oben angetriebenen Kollergängen ist unter dem Kollerbett reichlich Platz für das Anordnen eines Sammeltellers, welcher das durch eine gelochte Mahlbahn ausgetragene Mahlgut auffängt, sowie für Fördereinrichtungen, welche das vom Sammelteller aufgefangene Mahlgut abfordern. Bei diesen Fördereinrichtungen handelt es sich zumeist um Gurtförderer.

Mit zunehmenden Anforderungen an die Leistungsfähigkeit, insbesondere an den Durchsatz der Kollergänge sind diese immer größer und die Kollerläufer immer schwerer geworden. Damit wurde auch der Aufwand für das Überbauen der Kollergänge mit einer Tragkonstruktion, um die Antriebsaggregate darauf unterzubringen, immer größer. Man hat deshalb zwischenzeitlich versucht, die Kollerläufer direkt durch eingebaute Hydraulikmotoren anzutreiben. Ein solcher Direktantrieb funktionierte jedoch nicht zufriedenstellend, zum einen, weil die Hydraulikmotoren eine zu geringe Lebensdauer hatten, zum anderen, weil die Läufer dazu neigten, auf dem Mahlgut durchzudrehen. Man kehrte deshalb wieder zu geschleppten Kollerläufern zurück, die über eine vertikale Königswelle angetrieben werden, an welcher über einen Kreuzkopf Schleppkurbeln befestigt sind. Um das aufwendige Überbauen des Kollerbettes zu vermeiden, wurde 1972 der heute zumeist praktizierte Antrieb der Kollerläufer von unten her eingeführt. Dabei stehen die Antriebsaggregate, ein Elektromotor und ein als Kegelstirnradgetriebe ausgebildetes Standgetriebe, auf dem Maschinenfundament und treiben die vertikale Königswelle an, welche das Kollerbett von unten nach oben durchsetzt und an ihrem oberen Ende einen Kreuzkopf trägt, an welchem die Schleppkurbeln für die Kollerläufer angebracht sind. Dabei ist die Königswelle oberhalb des Kollerbettes in einem kombinierten Radial- und Drucklager und unterhalb des Kollerbettes in einem Radiallager gelagert.

Nachteilig dabei ist, dass die Antriebsaggregate unter dem Kollerbett viel Platz beanspruchen und dadurch erheblich die Möglichkeiten einschränken, Auffang- und Abfördereinrichtungen für das Mahlgut anzuordnen, die sich zwangsläufig unter dem Kollerbett befinden müssen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem von unten angetriebenen Kollergang der eingangs genannten Art die Möglichkeiten zum Anordnen der erforderlichen Auffang- und Abfördereinrichtungen zu verbessern, ohne den baulichen und Kostenaufwand für den Kollergang zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Kollergang mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Erfindungsgemäss wird für die Anordnung des Elektromotors und des Getriebes ein Raumbereich genutzt, der bisher von der Königswelle beansprucht worden ist. Erfindungsgemäss wird die Königswelle verkürzt und der Elektromotor und das Getriebe gleichachsig mit der Königswelle angeordnet. Sowohl das Getriebe als auch der Elektromotor befinden sich damit ausschließlich im Zentralbereich unter dem Kollerbett, welcher für das Auffangen und Abfordern des Mahlgutes nicht benötigt wird, weil das Mahlgut üblicherweise nicht auf der inneren Mahlbahn, sondern auf der äusseren Mahlbahn des Kollerbettes ausgetragen wird. Gerade der Aussenbereich ist durch die erfindungsgemässe Anordnung des Elektromotors und Getriebes in der Flucht der Königswelle freigeworden für andere Einbauten.

Da Elektromotor, Getriebe und Königswelle gleichachsig angeordnet sind, kommt hinzu, dass das Getriebe anders als beim Stand der Technik keine Richtungsänderung im Antriebsstrang vollziehen muss; es wird deshalb nicht wie bisher ein Kegelstirnradgetriebe benötigt, sondern man kann mit einem Getriebe von kompakterer Bauform auskommen, wodurch der Raumbedarf nochmals sinkt.

Vorzugsweise hält man die Königswelle so kurz wie möglich. Das hat den Vorteil, dass der Elektromotor und mit ihm das zwischen Elektromotor und Königswelle angeordnete Getriebe nach oben verlagert werden, so dass der Elektromotor überhaupt keine Standfläche mehr benötigt, sondern am Kollerbett hängt. Dabei kann das Getriebe sogar so hoch angeordnet sein, dass es dicht unterhalb der Achsen (Schleppkurbeln) der Kollerläufer liegt, so dass das Getriebe mit seinem Gehäuse auf dem Kollerbett abgestützt werden kann. Das Kollerbett ist durchaus in der Lage, diese zusätzliche Belastung zu verkraften, da es ohnehin die sehr viel größere Last der Kollerläufer und der Mahlbahnen sowie der Ummantelung des Kollerganges tragen muss. Als besonderer Vorteil dieser Anordnung kommt hinzu, dass durch die Lagerung des Getriebes auf dem Kollerbett die beim Stand der Technik noch benötigten aufwendigen Radiallager und Druck-Radiallager für die Lagerung der Königswelle in dem Kollerbett entfallen können.

Im Ergebnis wird erfindungsgemäss der reichlich gewonnene Platz unter dem Kollerbett noch vergoldet durch eine Kosteneinsparung in der Größenordnung von DM 50.000,--.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der beigefügten Zeichnung dargestellt, welche den Kollergang in einer vertikalen Schnittdarstellung zeigt.

Der Kollergang hat ein stabiles, gegossenes Kollerbett 1 mit einer tragenden Unterkonstruktion 2, welche über nicht dargestellte Stützen auf einem Fundament 3 steht. Das Kollerbett hat eine nach oben offene zylindrische Ummantelung 4, welche zwei konzentrische Mahlbahnen 5 und 6 umgibt. Die äussere Mahlbahn 5 ist durch gelochte Rostplatten, die innere Mahlbahn 6 durch ungelochte Platten gebildet, welche auf dem Kollerbett liegen. Auf der äusseren Mahlbahn 5 läuft ein äusserer Kollerläufer 7, auf der inneren Mahlbahn 6 ein innerer Kollerläufer 8. Die Läufer 7 und 8 haben eine waagerechte Achse 9 und sind an Schleppkurbeln 10 und 11 gelagert, welche an einem Kreuzkopf 12 angebracht sind, der seinerseits am oberen Ende einer vertikalen Königswelle 13 angebracht ist. Am Kreuzkopf 12 ist ferner eine sich mit ihm mitdrehende Schurre 14 angebracht, welche dazu dient, das Mahlgut als gleichmässigen Materialteppich auf die innere, ungelochte Mahlbahn 6 aufzugeben.

Die Königswelle 13 ist die Abtriebswelle eines Planetengetriebes 15, dessen Gehäuse auf der Aussenseite einen Ringflansch 16 hat, mit welchem das Planetengetriebe auf der Oberseite des Kollerbettes 1 befestigt ist.

Das untere Ende des Planetengetriebes 16 ragt in einen zentralen Durchgang 17 des Kollerbettes 1 hinein und ist dort über eine Kupplung 18 mit einem gleichachsig angeordneten Elektromotor 19 verbunden, welcher an der Unterseite des Kollerbettes 1 aufgehängt ist.

Die Zeichnung zeigt anschaulich, dass das Planetengetriebe 15 unmittelbar unter dem Kreuzkopf 12 und damit so dicht wie möglich unter den Achsen 9 der Läufer 7 und 8 angeordnet ist und dass der Abstand zwischen dem Getriebe 15 und dem Elektromotor 19 nur minimal ist, gerade ausreichend, um die Kupplung 18 unterzubringen. Auf diese Weise ragt der Motor 19 nicht weiter nach unten als bis zu einem Sammelsteller 20, der von einer Umfangswand 21 umgeben ist und das durch die gelochten Rostplatten der äusseren Mahlbahn 5 hindurchfallende Mahlgut auffängt. Dabei ist der Innenbereich des Sammelstellers 20 durch ein sich von oben nach unten konisch erweiterndes Abschirmblech 22 gegen das herabfallende Mahlgut abgeschirmt. Diese Abschirmung 22 ist bei Kollergängen Stand der Technik. Sie übernimmt im vorliegenden Fall zusätzlich die Aufgabe, den Elektromotor 19 abzuschirmen und sauberzuhalten.

Der Sammelsteller 20 ist in an sich bekannter Weise durch einen Elektromotor 23 koaxial zur Königswelle 13 drehbar. Der Elektromotor 23 und ein ihm zugeordnetes Getriebe 24 befinden sich auf einem aufgeständerten Gestell 25.

Von dem sich drehenden Sammelsteller wird das Mahlgut in an sich bekannter Weise durch ein stationäres Leitblech nach aussen ausgetragen und fällt auf eine Fördereinrichtung 26, z.B. auf einen Gummibandförderer oder auf einen Schuppenbandförderer, welcher das Mahlgut abfördert.

Die Zeichnung zeigt anschaulich, dass der Motor 19 und das Getriebe 15 die Anordnung von Fördereinrichtungen zum Abfördern des Mahlgutes in keiner Weise behindern, vielmehr ist dafür bei dem erfindungsgemässen Kollergang ebensoviel Platz vorhanden wie bei einem , der von oben her angetrieben wird.

20 Patentansprüche

1. Kollergang mit einem Kollerbett (1) mit mehreren konzentrischen Mahlbahnen (5, 6), auf denen Kollerläufer (7, 8) umlaufen, welche in Antriebsverbindung mit einer konzentrisch zu den Mahlbahnen (5, 6) angeordneten vertikalen Königswelle (13) stehen, die durch einen unterhalb des Kollerbettes (1) angeordneten Elektromotor (19) über ein Getriebe (15) antreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebe (15) gleichachsig mit dem Elektromotor (19) und mit der Königswelle (13) angeordnet ist.
2. Kollergang nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektromotor (19) hängend angeordnet ist.
3. Kollergang nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebe (15) dicht unter den waagerechten Achsen (9) der Kollerläufer (5, 6) angeordnet ist.
4. Kollergang nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebe (15) ein Planetengetriebe ist.

