

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **86113646.3**

51 Int. Cl.4: **B03B 5/24**

22 Anmeldetag: **02.10.86**

30 Priorität: **06.12.85 DE 3543247**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.87 Patentblatt 87/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE GB IT

71 Anmelder: **Krupp Polysius AG**
Graf-Galen-Strasse 17
D-4720 Beckum(DE)

72 Erfinder: **Supp, Armin, Dr.-Ing.**
Rheinsbergerplatz 2
D-4700 Hamm(DE)
Erfinder: **Rasch, Heinz, Dipl.-Ing.**
Von-Nagel-Strasse 12
D-4740 Oelde(DE)

74 Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. Jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71(DE)

54 **Drehkolbenschieber-Anordnung für pneumatische Setzmaschinen.**

57 Die Erfindung betrifft eine Drehkolbenschieber-Anordnung für pneumatische Setzmaschinen, bei der die den Lufteinlaß zur Setzmaschine steuernde Einlaßkammer mehr in Umfangsrichtung verteilte Luftdurchtrittsöffnungen als die den Luftaustritt aus der Setzmaschine steuernde Auslaßkammer aufweist. Auf diese Weise lassen sich Hübe unterschiedlicher Größe mit einer besonders einfachen und raumsparenden Bauweise erzielen.

EP 0 224 675 A2

Drehkolbenschieber-Anordnung für pneumatische Setzmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Drehkolbenschieber-Anordnung für pneumatische Setzmaschinen entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei pneumatischen Setzmaschinen zur Aufbereitung von Kohle oder anderen Mineralien werden vielfach während einer Umdrehung mehrere Hübe unterschiedlicher Größe erzeugt.

Bei einer bekannten Drehkolbenschieber-Anordnung dieser Art (DE-A-34 00 659) ist ein Drehkolbenschieber für die Steuerung von Additivhüben und ein Doppeldrehkolbenschieber in symmetrischer Bauweise für die Steuerung von Grundhüben vorgesehen, wobei beide Drehkolbenschieber mit unterschiedlicher Drehzahl angetrieben werden. Ein wesentlicher Nachteil dieser bekannten Ausführung besteht in der aufwendigen Bauweise und in dem beträchtlichen Raumbedarf.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Drehkolbenschieber-Anordnung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß mehrere Hübe unterschiedlicher Größe während einer Umdrehung mit einer besonders einfachen und raumsparenden Bauweise erzeugt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Erfindungsgemäß findet somit ein Drehkolbenschieber Anwendung, dessen den Lufteinlaß zur Setzmaschine steuernde Einlaßkammer mehr in Umfangsrichtung verteilte Luftdurchtrittsöffnungen als die den Luftaustritt aus der Setzmaschine steuernde Auslaßkammer aufweist. Dadurch lassen sich mit einer konstruktiv sehr einfachen und raumsparenden Bauweise unter Verwendung einer einzigen angetriebenen Welle Hübe unterschiedlicher Größe erzeugen.

Das erfindungsgemäße Prinzip läßt sich sowohl bei Einfachdrehkolbenschiebern als auch bei Doppeldrehkolbenschiebern (wie sie bei pneumatischen Setzmaschinen im allgemeinen zur Anwendung kommen) vorteilhaft einsetzen.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden im Zusammenhang mit der Beschreibung zweier in der Zeichnung erläuteter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

In der Zeichnung zeigen

Fig.1 einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Drehkolbenschieber-Anordnung,

Fig.2 einen Querschnitt längs der Linie II-II der Fig.1,

3. einen Längsschnitt durch eine zweite Variante,

Fig.4 und 5 zwei Diagramme.

Die in den Fig.1 und 2 veranschaulichte Drehkolbenschieber-Anordnung besteht aus zwei Drehkolbenschiebersystemen 1 und 2, die in symmetrischer Anordnung als Doppeldrehkolbenschiebersystem ausgebildet sind und eine gemeinsame Drehkolbenwelle 3 aufweisen. Da die beiden Systeme 1 und 2 spiegelbildlich zur vertikalen Mittelebene 4 ausgebildet sind, genügt im folgenden die Beschreibung des rechten Drehkolbenschiebersystemes 1.

Auf der Drehkolbenwelle 3 sitzt ein Drehkolbenschieber 5, dessen Innenraum durch eine Zwischenwand 6 in eine den Lufteinlaß zur Setzmaschine steuernde Einlaßkammer 7 und eine den Luftaustritt aus der Setzmaschine steuernde Auslaßkammer 8 unterteilt wird.

Im Bereich der Einlaßkammer 7 weist der Drehkolbenschieber 5 an seinem Umfang drei Luftdurchtrittsöffnungen 9, 10, 11 auf. Im Bereich der Auslaßkammer 8 ist der Drehkolbenschieber 5 an seinem Umfang mit einer einzigen Luftdurchtrittsöffnung 12 versehen, die größer als die Öffnungen 9, 10, 11 ist.

Im Bereich der Einlaßkammer 7 wird der Drehkolbenschieber 5 von einer Büchse 13 und im Bereich der Auslaßkammer 8 von einer Büchse 14 umgeben. Die Büchsen 13 und 14 sind verdrehbar im Gehäuse 15 gelagert und können mittels einer Schnecke 16 bzw. 17 um die Achse 18 verdreht werden.

Wie aus dem Schnitt gemäß Fig.2 hervorgeht, begrenzt die Büchse 13 durch ihre Winkellage eine Luftdurchtrittsöffnung 19. Im Gegenuhrzeigersinn wird die Drehstellung der Büchse 13 (und damit die Größe der Öffnung 19) durch eine Anschlagleiste 20 bestimmt, die im Gehäuse 15 angeordnet ist. Entsprechendes gilt für die Büchse 14.

In einer ein Lager 21 tragenden Stirnwand 22 des Gehäuses sind Luftaustrittsöffnungen 23 vorgesehen.

Die der Setzmaschine zuzuführende Luft tritt durch einen trichterförmigen Stutzen 24 ein (Pfeil 25) und verteilt sich dann je zur Hälfte auf die beiden Drehkolbenschiebersysteme 1 und 2. Über die Einlaßkammer 7 und die Luftdurchtrittsöffnungen 9, 10, 11 gelangt die Luft in die Setzmaschine (Pfeile 26), wobei die Luftdurchtrittsöffnungen 9, 10, 11 einzelne Hübe erzeugen. Die aus der Setzmaschine kommende Luft (Pfeile 27) gelangt über die Luftdurchtrittsöffnung 12 in die Auslaßkammer 8 und über die Öffnungen 23 ins Freie.

Die Luftdurchtrittsöffnungen 9, 10, 11, die in der Einlaßperiode wirksam sind, erzeugen dabei kleinere Hübe als die in der Auslaßperiode wirk same Luftdurchtrittsöffnung 12.

Das Diagramm gemäß Fig.4 zeigt die Pulsung der Setzflüssigkeit, d.h. die Abhängigkeit der Hubhöhe von der Umdrehung des Drehkolbenschiebers 5. Im Diagramm gemäß Fig.4 sind im Bereich der Einlaßkammer 7 drei Luftdurchtrittsöffnungen vorgesehen, so daß sich ein Hub mit drei kleineren Stufen in der Einlaßperiode und einer großen Stufe in der Auslaßperiode ergibt. Man erkennt aus dem Diagramm gemäß Fig.4, daß die Luftdurchtrittsöffnung 12 in der Auslaßkammer 8 schon während des Durchganges der letzten Luftdurchtrittsöffnung der Einlaßperiode geöffnet wird.

Fig.5 veranschaulicht ein Diagramm einer Drehkolbenschieber-Anordnung mit vier Durchtrittsöffnungen im Bereich der Einlaßkammer.

Die Diagramme gemäß den Fig.4 und 5 sind typisch für Steinkohle. In den Diagrammen sind unterschiedlich große Luftdurchtrittsöffnungen der Einlaßkammer vorgesehen, was unterschiedlich hohe Stufen in der Einlaßperiode ergibt. Dies ist von Vorteil, wenn viel spezifisch schweres Material abzutrennen ist. Bei geringen Anteilen an spezifisch schwerem Gut können die Stufen gleichmäßig sein.

Im Vergleich zu der eingangs geschilderten bekannten Ausführung, bei der für die Steuerung der Additivhübe ein gesonderter Drehkolbenschieber vorgesehen ist, kann bei der erfindungsgemäßen Ausführung die Drehzahl der Drehkolbenwelle 3 entsprechend der Zahl der in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Öffnungen verringert werden.

Fig.3 veranschaulicht ein Ausführungsbeispiel, bei dem das erfindungsgemäße Prinzip bei einem Einfachdrehkolbenschieber zur Anwendung kommt. Dieser Einfachdrehkolbenschieber entspricht im wesentlichen dem Drehkolbenschiebersystem 1 gemäß Fig.1, wobei die linke Stirnwand 28 mit dem zweiten Lager 29 unterhalb des Lufteinlaßstutzes 24 vorgesehen sind. Im übrigen sind für gleiche Bauteile dieselben Bezugszeichen wie in Fig.1 verwendet, so daß sich eine nochmalige Beschreibung erübrigt. Die Ausführung gemäß Fig.3 kann bei geringem Luftbedarf zur Anwendung kommen.

Ansprüche

1. Drehkolbenschieber-Anordnung für pneumatische Setzmaschinen zur Erzeugung von mehreren Hüben unterschiedlicher Größe während einer Umdrehung, dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens ein Drehkolbenschiebersystem (2) vorgesehen ist, dessen den Lufteinlaß zur Setzmaschine steuernde Einlaßkammer (7) mehr in Umfangsrichtung verteilte Luftdurchtrittsöffnungen (9, 10, 11) als die den Luftaustritt aus der Setzmaschine steuernde Auslaßkammer (8) aufweist.

2. Drehkolbenschieber-Anordnung nach Anspruch 1, bei der die Auslaßkammer (8) an ihrem Umfang eine Luftdurchtrittsöffnung (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßkammer (7) wenigstens zwei in Umfangsrichtung verteilte Luftdurchtrittsöffnungen (9, 10, 11) aufweist.

3. Drehkolbenschieber-Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Drehkolbenschiebersysteme (1, 2) vorgesehen sind, die in symmetrischer Anordnung als Doppeldrehkolbenschiebersystem ausgebildet sind.

4. Drehkolbenschieber-Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Luftdurchtrittsöffnungen (9, 10, 11) der Einlaßkammer (7) unterschiedlich groß ausgebildet sind.

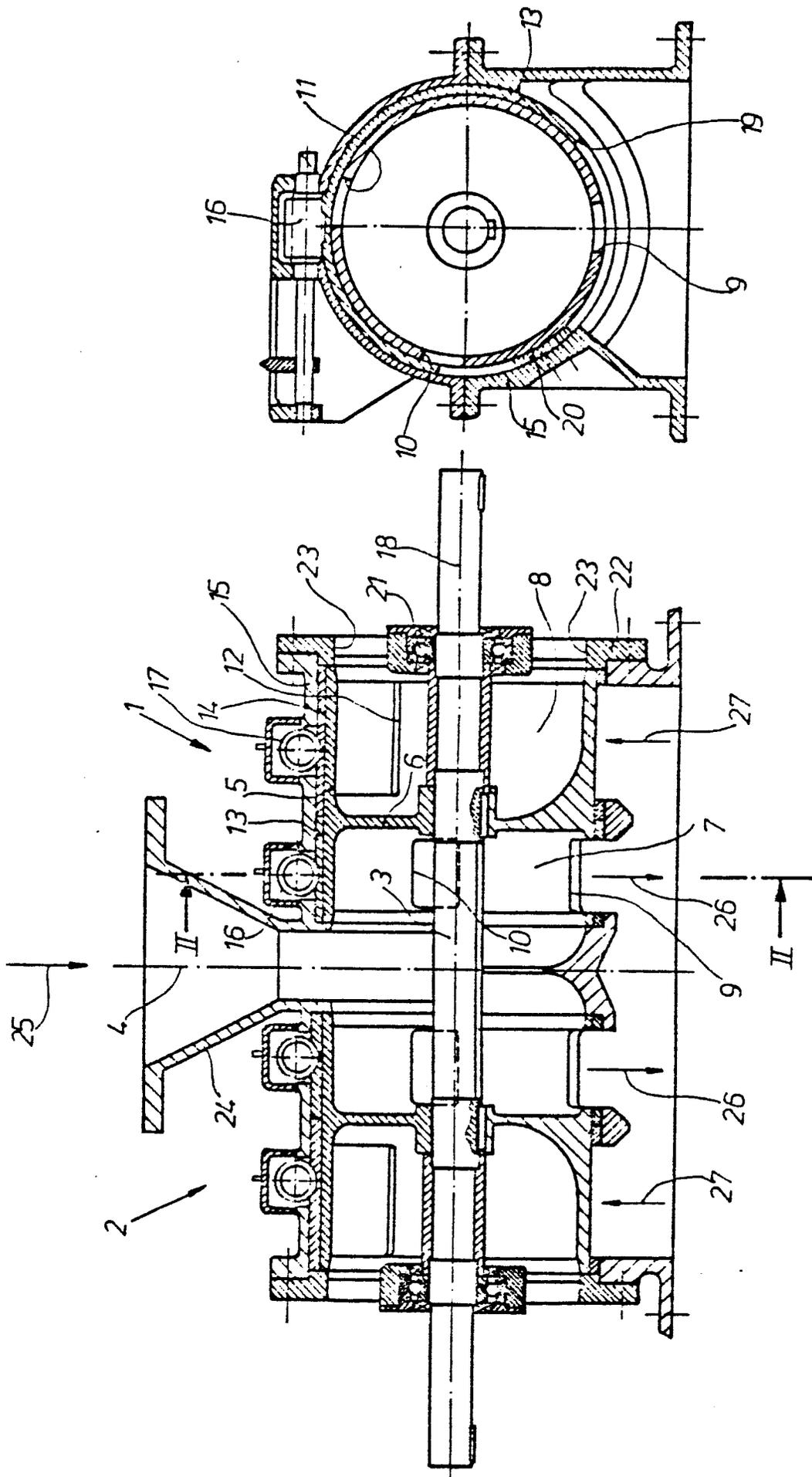


FIG. 1

FIG. 2

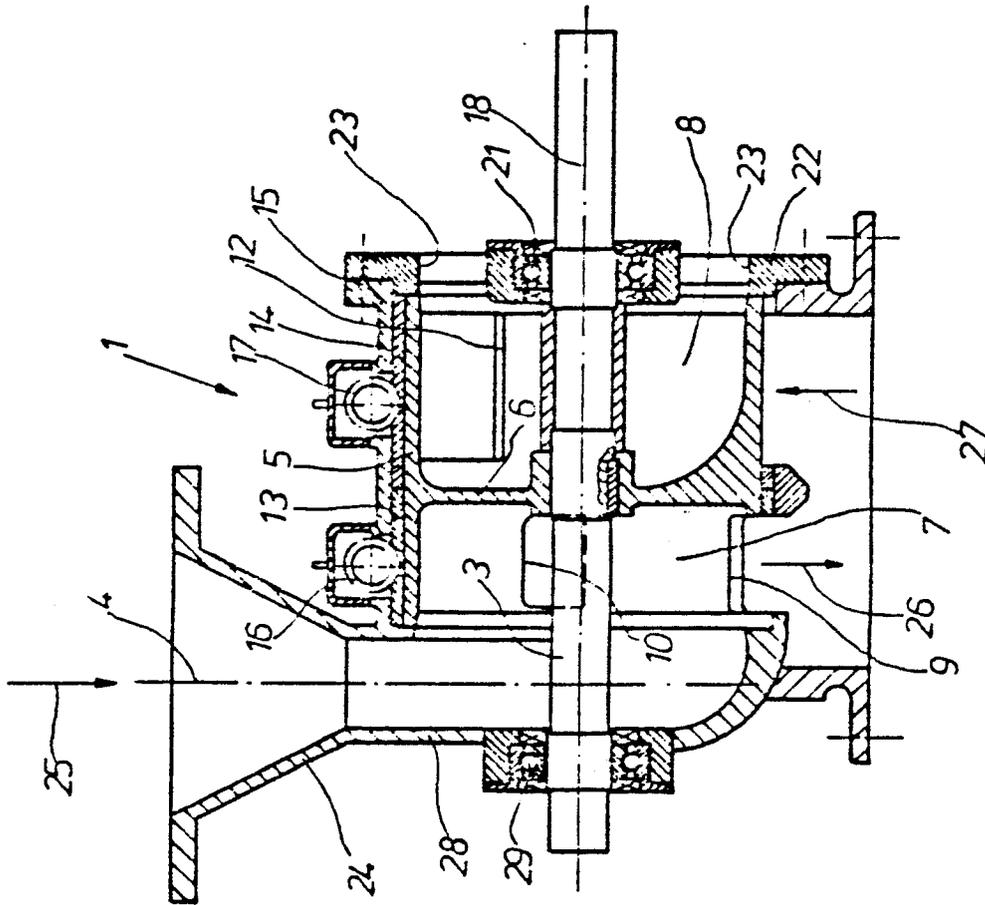


FIG. 3

FIG. 5

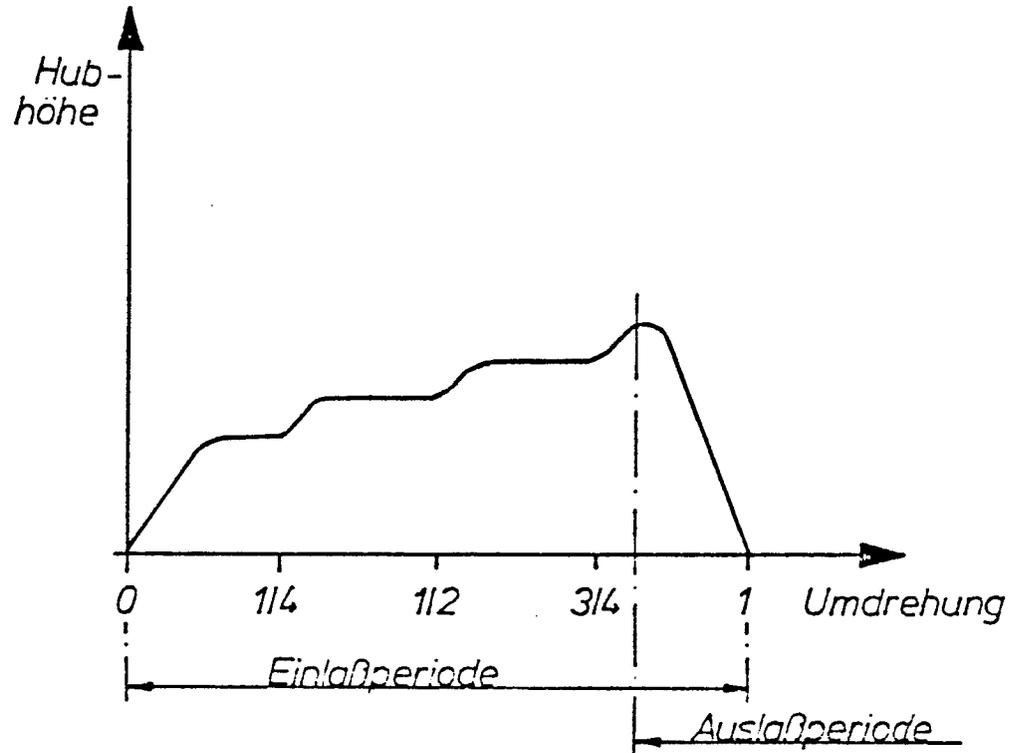


FIG. 4

