



FÖD Wirtschaft, K.M.B., Mittelstand
und Energie
Amt für Geistiges Eigentum

(11) 1027561 B1

(47) Erteilungsdatum : 02/04/2021

(12) BELGISCHES ERFINDUNGSPATENT

(47) Veröffentlichungsdatum : 02/04/2021

(21) Antragsnummer : BE2020/5569

(22) Anmeldetag : 13/08/2020

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : E21F 1/02

(30) Prioritätsangaben :

22/11/2019 CN 201911153038.1

(73) Inhaber :

ANHUI UNIVERSITÄT DER WISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
Universität
232001, HUAINAN
China

(72) Erfinder :

ZHANG Leilin
232001 HUAINAN
China

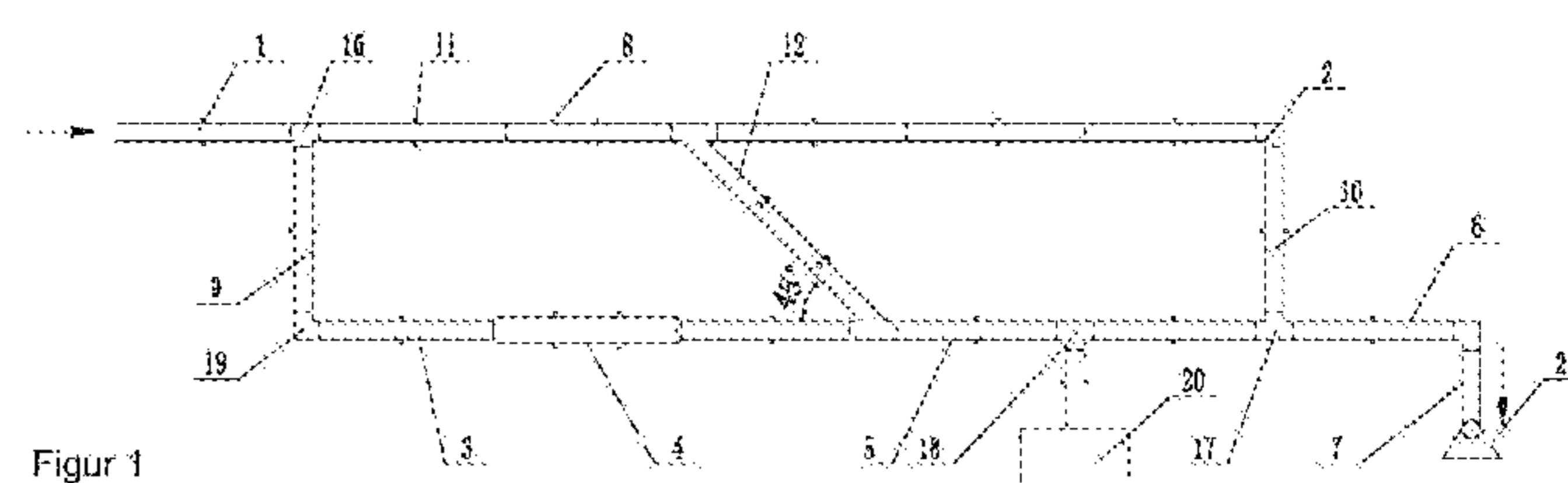
SHI Biming
232001 HUAINAN
China

ZHONG Zhen
232001 HUAINAN
China

ZHANG Yu
232001 HUAINAN
China

**(54) Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte
Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs**

(57)Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Minenbelüftung und offenbart ein experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs, umfassend: eine gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und eine gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser, wobei die Lufteinlassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser jeweils mit dem Luftauslassende des Lufteinlassrohrs verbunden sind, und wobei die Luftauslassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser jeweils mit dem Lufteinlassende der Luftauslassrohrgruppe verbunden sind; ein gegabeltes gerades Rohr mit gleichem Durchmesser, wobei ein Ende von ihm mit der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und ein anderes Ende mit der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist; eine Ausbruchsvorrichtung, die mit einer von der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist; eine Überwachungskomponente, die jeweils an dem Lufteinlassrohr, der Luftauslassrohrgruppe, der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser, dem gegabelten geraden Rohr mit gleichem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser angeordnet ist. Mit dem Gerät kann der Einfluss des Ausbruchs von Kohlen und Gas auf das Auftreten der Luftströmungsturbulenz des Schachtzweigs untersucht werden.



Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs

5 Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Minenbelüftung, insbesondere ein experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs.

10 Stand der Technik

Die Kohle- und Gasausbrüche sind sehr zerstörerisch. Während des Ausbruchs werden Hochdruckgasstrom und gebrochenes Kohlepulver (Gesteinspulver) sofort von der Kohlenwand auf den Abbaufeld- oder Fahrbahnraum gesprüht, was extrem energiereich ist, dabei wird ein zerstörerischer auftreffender Ausbruchluftstrom erzeugt; Der auftreffende Luftstrom kann eine Umkehrung des Minenluftstroms induzieren, und hochkonzentriertes Gas tritt zurück in den Lufteinlasstunnel ein, wodurch das Gas im Lufteinlasstunnel den Grenzwert überschreitet und Sekundärschäden wie Gasexplosion usw. verursacht. Die Untersuchung der durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierten Luftströmungsturbulenz des Schachtzweigs hat wichtige theoretische und praktische Bedeutungen für die rationelle Auslegung des Minenschutzsystems, die Verringerung des Katastrophenausbreitungsbereichs, die Rettung nach Katastrophen und die Belüftung bei Katastrophen usw. Um den Einfluss des Ausbruchs von Kohlen und Gas auf das Auftreten der Luftströmungsturbulenz des Schachtzweigs besser zu untersuchen, ist es zurzeit ein dringend zu lösendes Problem, basierend auf dem Mechanismus, dass der Ausbruch von Kohlen und Gas die Luftströmungsturbulenz des Schachtzweigs induziert, einen Satz von Analyse- und Experimentiergeräten für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs zu entwickeln.

Inhalt der Erfindung

Um die obigen technischen Probleme zu lösen, stellt die vorliegende Erfindung ein experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs zur Verfügung, mit dem experimentellen Gerät kann der Einfluss des Ausbruchs von Kohlen und Gas auf das Auftreten der Turbulenz der Luftströmung des Schachtzweigs untersucht werden.

Um das obige Ziel zu erreichen, verwendet die vorliegende Erfindung die folgende technische Lösung:

die vorliegende Erfindung stellt ein experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs zur Verfügung, umfassend: ein Lufteinlassrohr für den Lufteinlass; eine Luftauslassrohrgruppe für den

Luftauslass; ein Zweiggeradrohrsystem, das eine gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und eine gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser umfasst, wobei die Lufteinlassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser jeweils mit dem Luftauslassende des Lufteinlassrohrs verbunden sind, und wobei die Luftauslassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser jeweils mit dem Lufteinlassende der Luftauslassrohrgruppe verbunden sind; ein gegabeltes gerades Rohr mit gleichem Durchmesser, wobei ein Ende von ihm mit der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und ein anderes Ende mit der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist; eine Ausbruchsvorrichtung zum Ausbrechen von Kohlen und Gas, die mit einer von der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist; eine Überwachungskomponente, die jeweils an dem Lufteinlassrohr, der Luftauslassrohrgruppe, der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser, dem gegabelten geraden Rohr mit gleichem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser angeordnet ist, wobei die Überwachungskomponente eine Drucküberwachungsvorrichtung zum Überwachen des Drucks, eine Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung zum Überwachen der Windgeschwindigkeit und eine Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung zum Überwachen der Gaskonzentration umfasst; ein Datenerfassungsgerät, wobei die Drucküberwachungsvorrichtung, die Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung und die Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung jeweils in Kommunikationsverbindung mit dem Datenerfassungsgerät stehen.

Bevorzugt ist an dem Luftauslassende der Luftauslassrohrgruppe ein Ventilator angeordnet.

Bevorzugt umfasst die Luftauslassrohrgruppe ein viertes gerades Rohr und ein fünftes gerades Rohr, wobei ein Lufteinlassende des vierten geraden Rohrs jeweils mit den Luftauslassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist, und wobei ein Luftauslassende des vierten geraden Rohrs mit einem Lufteinlassende des fünften geraden Rohrs verbunden ist, und wobei der Ventilator an einem Luftauslassende des fünften geraden Rohrs angeordnet ist.

Bevorzugt umfasst das experimentelle Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs weiterhin ein erstes Zwischenrohr und ein zweites Zwischenrohr, wobei das Lufteinlassende der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser durch das erste Zwischenrohr mit dem Luftauslassende des Lufteinlassrohrs verbunden ist, und wobei das Luftauslassende der gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser durch das zweite Zwischenrohr mit dem Lufteinlassende der Luftauslassrohrgruppe verbunden ist.

Bevorzugt umfasst die gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser ein erstes gerades Rohr, ein zweites gerades Rohr und ein drittes gerades Rohr, die koaxial angeordnet und entlang der Achsenrichtung nacheinander verbunden sind, wobei an dem ersten geraden Rohr, dem zweiten geraden Rohr und dem dritten geraden Rohr jeweils die Überwachungskomponente angeordnet ist, und wobei der Durchmesser des dritten geraden Rohrs gleich wie der Durchmesser des ersten geraden Rohrs ist und die Durchmesser von den beiden jeweils nicht gleich wie der Durchmesser des zweiten geraden Rohrs sind, und wobei ein dem zweiten geraden Rohr abgewandtes Ende des ersten geraden Rohrs durch das erste Zwischenrohr mit dem Luftauslassende des Lufteinlassrohrs verbunden ist, während ein dem zweiten geraden Rohr abgewandtes Ende des dritten geraden Rohrs mit dem Lufteinlassende des Luftauslassrohrs verbunden ist.

Bevorzugt sind ein der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser abgewandtes Ende des gegabelten geraden Rohrs mit gleichem Durchmesser und die Ausbruchsvorrichtung jeweils mit dem dritten geraden Rohr verbunden.

Bevorzugt sind das erste Zwischenrohr und das zweite Zwischenrohr jeweils als eine Struktur des geraden Rohrs ausgebildet, wobei das erste Zwischenrohr und das zweite Zwischenrohr jeweils senkrecht zur geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser ausgerichtet sind.

Bevorzugt umfasst die gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser mehrere sechste gerade Rohre, die koaxial angeordnet und entlang der Achsenrichtung nacheinander verbunden sind, wobei an den jeweiligen sechsten geraden Rohren jeweils die Überwachungskomponente angeordnet ist.

Bevorzugt ist das gegabelte gerade Rohr mit gleichem Durchmesser geneigt angeordnet.

Bevorzugt handelt es sich bei der Drucküberwachungsvorrichtung um einen Drucksensor, bei der Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung um einen Windgeschwindigkeitssensor und bei der Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung um einen Gaskonzentrationssensor.

Im Vergleich zum Stand der Technik erzielt die vorliegende Erfindung die folgenden Vorteile:

die gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser, die gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser und das gegabelte gerade Rohr mit gleichem Durchmesser in dem experimentellen Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs gemäß der vorliegenden Erfindung sind in drei verschiedene Sorten von Rohren unterteilt. während des spezifischen Verwendungsprozesses kann die Drucküberwachungsvorrichtung die Ausbreitungseigenschaften des Stoßwellenüberdrucks in den obigen drei verschiedenen Sorten von Rohren nach dem Ausbruch von Kohlen und Gas überwachen, die Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung kann die Inversion des Schachzweiglufstroms unter Wirkung des Ausbruchs von Kohlen und Gas überwachen, die Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung kann den Gegenstrom von Gas in den obigen drei

verschiedenen Sorten von Rohren nach dem Ausbruch von Kohlen und Gas überwachen, deshalb kann das experimentelle Gerät den Einfluss des Ausbruchs von Kohlen und Gas auf das Auftreten der Turbulenzen des Schachtzweiglufstroms untersuchen kann.

5 **Kurze Beschreibung der Zeichnung**

Um die Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung oder die technischen Lösungen aus dem Stand der Technik klarer zu erläutern, werden die zu verwendenden Figuren in der Erläuterung der Ausführungsform im Folgenden kurz vorgestellt. Offensichtlich stellen die unten geschilderten Figuren nur einige Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dar. Der
10 Durchschnittsfachmann auf diesem Gebiet kann auf der Grundlage der Figuren andere Figuren erhalten, ohne kreative Arbeiten zu haben.

Figur 1 zeigt eine schematische Strukturansicht eines experimentellen Geräts für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs in einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

15 Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung des Anordnungsverfahrens einer Drucküberwachungsvorrichtung, einer Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung und einer Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung in einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

20 Bezugszeichenliste

- 1 Lufteinlassrohr
- 2 Zweites rechtwinkliges Knierohr
- 3 Erstes gerades Rohr
- 4 Zweites gerades Rohr
- 25 5 Drittes gerades Rohr
- 6 Viertes gerades Rohr
- 7 Fünftes gerades Rohr
- 8 Sechstes gerades Rohr
- 9 Erstes Zwischenrohr
- 30 10 Zweites Zwischenrohr
- 11 Überwachungskomponente
- 12 Gegabeltes gerades Rohr mit gleichem Durchmesser
- 13 Drucküberwachungsvorrichtung
- 14 Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung
- 35 15 Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung
- 16 Erstes rechtwinkliges Dreiwegegelenk
- 17 Zweites rechtwinkliges Dreiwegegelenk
- 18 Drittes rechtwinkliges Dreiwegegelenk

19 Erstes rechtwinkliges Knierohr

20 Ausbruchsvorrichtung

21 Ventilator

5 Ausführliche Ausführungsformen

Im Zusammenhang mit Figuren in der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden die technischen Lösungen in der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im Folgenden klar und vollständig erläutert. Offensichtlich sind die erläuterten Ausführungsformen nicht alle Ausführungsformen, sondern lediglich ein Teil von Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung. Alle anderen Ausführungsformen, die durch den Durchschnittsfachmann auf diesem Gebiet auf der Grundlage der Ausführungsformen in der vorliegenden Erfindung ohne kreative Arbeiten erhalten werden, sollen als vom Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung angesehen werden.

Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, ein experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs zur Verfügung zu stellen, das den Einfluss des Ausbruchs von Kohlen und Gas auf das Auftreten der Turbulenzen des Schachtzweigluftstroms untersuchen kann.

Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung in Zusammenhang mit Figuren und den ausführlichen Ausführungsformen näher erläutert, damit das vorstehende Ziel, die Merkmale und die Vorteile gemäß der vorliegenden Erfindung deutlicher und leichter zu verstehen sind.

Wie in Figur 1 dargestellt, stellt das vorliegende Ausführungsbeispiel ein experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs zur Verfügung, umfassend: ein Lufteinlassrohr 1 für den Lufteinlass; eine Luftauslassrohrgruppe für den Luftauslass; ein Zweiggeradrohrsystem, das eine gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und eine gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser umfasst, wobei die Lufteinlassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser jeweils mit dem Luftauslassende des Lufteinlassrohrs 1 verbunden sind, und wobei die Luftauslassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser jeweils mit dem Lufteinlassende der Luftauslassrohrgruppe verbunden sind; ein gegabeltes gerades Rohr mit gleichem Durchmesser 12, wobei ein Ende von ihm mit der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und ein anderes Ende mit der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist; eine Ausbruchsvorrichtung 20 zum Ausbrechen von Kohlen und Gas, die mit einer von der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist; eine Überwachungskomponente 11, die jeweils an dem Lufteinlassrohr 1, der Luftauslassrohrgruppe, der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser, dem gegabelten geraden Rohr mit gleichem Durchmesser 12 und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser angeordnet ist, wobei die Überwachungskomponente 11

eine Drucküberwachungs Vorrichtung 13 zum Überwachen des Drucks, eine Windgeschwindigkeitsüberwachungs Vorrichtung 14 zum Überwachen der Windgeschwindigkeit und eine Gaskonzentrationsüberwachungs Vorrichtung 15 zum Überwachen der Gaskonzentration umfasst; ein Datenerfassungsgerät, wobei die Drucküberwachungs Vorrichtung 13, die Windgeschwindigkeitsüberwachungs Vorrichtung 14 und die Gaskonzentrationsüberwachungs Vorrichtung 15 jeweils in Kommunikationsverbindung mit dem Datenerfassungsgerät stehen, um die Druckinformation, die Windgeschwindigkeitsinformation und die Gaskonzentrationsinformation ans Datenerfassungsgerät zu übertragen. Insbesondere sind die gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und die gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser aus durchsichtigem Acrylmaterial hergestellt. Die Ausbruchsvorrichtung 20 verwendet ein Mischgas aus Stickstoff und Kohlendioxid mit einem Volumenverhältnis von 6:4, um das Gas zu ersetzen, das Ausbruchphänomen des Mischgases ist nahe dem des Gases und weist eine hohe Ähnlichkeit mit dem Gas auf.

Die gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser, die gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser und das gegabelte gerade Rohr mit gleichem Durchmesser 12 sind in drei verschiedene Sorten von Rohren unterteilt. Die Drucküberwachungs Vorrichtung 13 wird zum Überwachen der Ausbreitungseigenschaften des Stoßwellenüberdrucks in dem Schacht entlang der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser, der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser und dem gegabelten geraden Rohr mit gleichem Durchmesser 12 nach dem Ausbruch von Kohlen und Gas verwendet, die Windgeschwindigkeitsüberwachungs Vorrichtung 14 kann zum Untersuchen der Inversion des Schachtzweigluftstroms unter Wirkung des Ausbruch von Kohlen und Gas verwendet, die Gaskonzentrationsüberwachungs Vorrichtung kann zum Untersuchen des Gegenstroms von Gas in der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser, der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser und dem gegabelten geraden Rohr mit gleichem Durchmesser 12 nach dem Ausbruch von Kohlen und Gas verwendet. Die gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser wird dazu verwendet, nach dem Ausbruch von Kohlen und Gas die Änderungen der Ausbreitungen des Stoßwellenüberdrucks in den Zweigen mit verschiedenen Querschnittsflächen zu untersuchen und die Inversion des Luftstroms und den Gegenstrom von Gas in den Zweigen mit verschiedenen Querschnittsflächen zu simulieren. Das gegabelte Rohr wird dazu verwendet, nach dem Ausbruch von Kohlen und Gas die Änderungen der Ausbreitungen des Stoßwellenüberdrucks an verschiedenen gegabelten Stellen und in den Schachtzweigen zu untersuchen und die Inversion des Luftstroms und den Gegenstrom von Gas an verschiedenen gegabelten Stellen und in den Schachtzweigen zu simulieren. Durch eine Änderung der Fläche der Ausbruchsöffnung der Ausbruchsvorrichtung 20 oder des Drucks und des Volumens des injizierten Gases wird eine Änderung der Ausbruchsstärke von Kohlen und Gas realisiert. Im gewöhnlichen Belüftungszustand der Schachtzweige realisiert das experimentelle Gerät eine Simulation der durch die Ausbruchsstärke von Kohlen und Gas bewirkten Störungen für den Schachtzweigluftstrom, wodurch der Einfluss des Ausbruchs von

Kohlen und Gas auf das Auftreten der Luftströmungsturbulenz des Schachtzweigs untersucht werden kann.

In einigen Ausführungsformen ist an dem Luftauslassende der Luftauslassrohrgruppe ein Ventilator 21 angeordnet, um die Strömungsgeschwindigkeit des Schachtzweigluftstroms zu ändern. Insbesondere umfasst die Luftauslassrohrgruppe ein viertes gerades Rohr 6 und ein
5 fünftes gerades Rohr 7, wobei ein Lufteinlassende des vierten geraden Rohrs 6 jeweils mit den Luftauslassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist, und wobei ein Luftauslassende des vierten geraden Rohrs 6 mit einem Lufteinlassende des fünften geraden Rohrs 7 verbunden ist, und
10 wobei der Ventilator 21 an einem Luftauslassende des fünften geraden Rohrs 7 angeordnet ist. Das experimentelle Gerät simuliert eine absaugende Belüftung des Schachts mit dem Ausbruch von Kohlen und Gas, wobei der Ventilator 21 ein zentrifugaler Ventilator ist. Durch eine Änderung der Ausbruchsstärke von Kohlen und Gas und der Windgeschwindigkeit des Schachtzweigluftstroms wird die Änderung der externen und internen Bedingungen der
15 Luftströmungsturbulenz des Schachtzweigs realisiert.

In einigen Ausführungsbeispielen umfasst das experimentelle Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs weiterhin ein erstes Zwischenrohr 9 und ein zweites Zwischenrohr 10, wobei das Lufteinlassende der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser durch das erste Zwischenrohr 9 mit dem
20 Luftauslassende des Lufteinlassrohrs 1 verbunden ist, und wobei das Luftauslassende der gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser durch das zweite Zwischenrohr 10 mit dem Lufteinlassende der Luftauslassrohrgruppe verbunden ist. Das erste Zwischenrohr 9 und das zweite Zwischenrohr 10 sind jeweils als eine Struktur des geraden Rohrs ausgebildet, wobei das erste Zwischenrohr 9 und das zweite Zwischenrohr 10 jeweils senkrecht zur geraden Rohrgruppe
25 mit variablem Durchmesser und der gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser ausgerichtet sind.

Insbesondere sind das Luftauslassende des Lufteinlassrohrs 1, das Lufteinlassende der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser und ein Ende des ersten Zwischenrohrs 9 durch ein erstes rechtwinkligen Dreiwegegelenk 16 miteinander verbunden, wobei das andere Ende
30 des ersten Zwischenrohrs 9 durch ein erstes rechtwinkliges Knierohr 19 mit dem Lufteinlassende der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser verbunden ist, und wobei das Luftauslassende der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser durch ein zweites rechtwinkliges Knierohr 2 mit einem Ende des zweiten Zwischenrohrs 10 verbunden ist, und wobei das Luftauslassende der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser, das andere
35 Ende des zweiten Zwischenrohrs 10 und das Lufteinlassende der Luftauslassrohrgruppe sind durch ein zweites rechtwinkliges Dreiwegegelenk 17 miteinander verbunden sind.

In einigen Ausführungsbeispielen umfasst die gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser ein erstes gerades Rohr 3, ein zweites gerades Rohr 4 und ein drittes gerades Rohr

5, die koaxial angeordnet und entlang der Achsenrichtung nacheinander verbunden sind, wobei an dem ersten geraden Rohr 3, dem zweiten geraden Rohr 4 und dem dritten geraden Rohr 5 jeweils die Überwachungskomponente 11 angeordnet ist, und wobei der Durchmesser des dritten geraden Rohrs 5 gleich wie der Durchmesser des ersten geraden Rohr 3 ist und die Durchmesser von den beiden jeweils nicht gleich wie der Durchmesser des zweiten geraden Rohrs 4 sind, und wobei ein dem zweiten geraden Rohr 4 abgewandtes Ende des ersten geraden Rohrs 3 durch das erste Zwischenrohr 9 mit dem Luftauslassende des Lufteinlassrohrs 1 verbunden ist, während ein dem zweiten geraden Rohr 4 abgewandtes Ende des dritten geraden Rohrs 5 mit dem Lufteinlassende des Luftauslassrohrs verbunden ist. Ein der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser abgewandtes Ende des gegabelten geraden Rohrs mit gleichem Durchmesser 12 und die Ausbruchsvorrichtung 20 sind jeweils mit dem dritten geraden Rohr 5 verbunden. Insbesondere ist der Durchmesser des zweiten geraden Rohrs 4 größer als der Durchmesser des ersten geraden Rohrs 3 und des dritten geraden Rohrs 5, wobei die beiden Enden des zweiten geraden Rohrs 4 jeweils durch einen ersten Durchmesseränderungsadapter und einen zweiten Durchmesseränderungsadapter mit dem ersten geraden Rohr 3 und dem zweiten geraden Rohr 4 verbunden sind, und wobei die Ausbruchsvorrichtung 20 durch ein drittes rechtwinkliges Dreiwegegelenk 18 mit dem dritten geraden Rohr 5 verbunden ist.

In einigen Ausführungsbeispielen umfasst die gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser mehrere sechste gerade Rohre 8, die koaxial angeordnet und entlang der Achsenrichtung nacheinander verbunden sind, wobei an den jeweiligen sechsten geraden Rohren 8 jeweils die Überwachungskomponente 11 angeordnet ist. Die Anzahl der sechsten geraden Rohre wird in Übereinstimmung mit der Länge der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser bestimmt, wobei die Länge der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser leicht zu einstellen ist. In Figur 1 beträgt die Anzahl der sechsten geraden Rohre insbesondere 5.

In einigen Ausführungsbeispielen ist das gegabelte gerade Rohr mit gleichem Durchmesser 12 geneigt angeordnet. Insbesondere beträgt der Neigungswinkel des gegabelten geraden Rohrs mit gleichem Durchmesser 45 Grad, wobei das gegabelte gerade Rohr mit gleichem Durchmesser 12 durch einen 45-Grad-Dreiwegeanschluss mit dem dritten geraden Rohr 5 verbunden ist.

In einigen Ausführungsbeispielen handelt es sich bei der Drucküberwachungsvorrichtung 13 um einen Drucksensor, bei dem Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung 14 um einen Windgeschwindigkeitssensor und bei dem Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung 15 um einen Gaskonzentrationssensor. Wie in Figur 2 dargestellt, sind die Drucküberwachungsvorrichtung 13, die Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung 14 und die Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung 15 entlang der Umfangsrichtung der jeweiligen Rohre gleichmäßig angeordnet.

Es sollte darauf hingewiesen werden, dass die gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser sich darauf bezieht, dass die Durchmesser der jeweiligen Schnitte entlang der Achsenrichtung der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser nicht völlig miteinander identisch sind und die gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser sich darauf bezieht, dass die Durchmesser der jeweiligen Schnitte entlang der Achsenrichtung der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser völlig miteinander identisch sind.

Im Zusammenhang mit Beispielen werden das Prinzip und die Ausführungsform in der vorliegenden Beschreibung näher erläutert. Alle Erläuterungen der Ausführungsformen dienen nur dazu, beim Verstehen der Methode der vorliegenden Erfindung und ihrer Kerngedanken helfen; gleichzeitig wird ein Durchschnittsfachmann auf diesem Gebiet anhand der Gedanken der vorliegenden Erfindung eine Änderung bezüglich der ausführlichen Ausführungsform und des Einsatzbereichs durchführen. Zusammenfassend gesagt, soll der Inhalt der Beschreibung nicht als Beschränkung für die vorliegende Erfindung verstanden werden.

ANSPRÜCHE

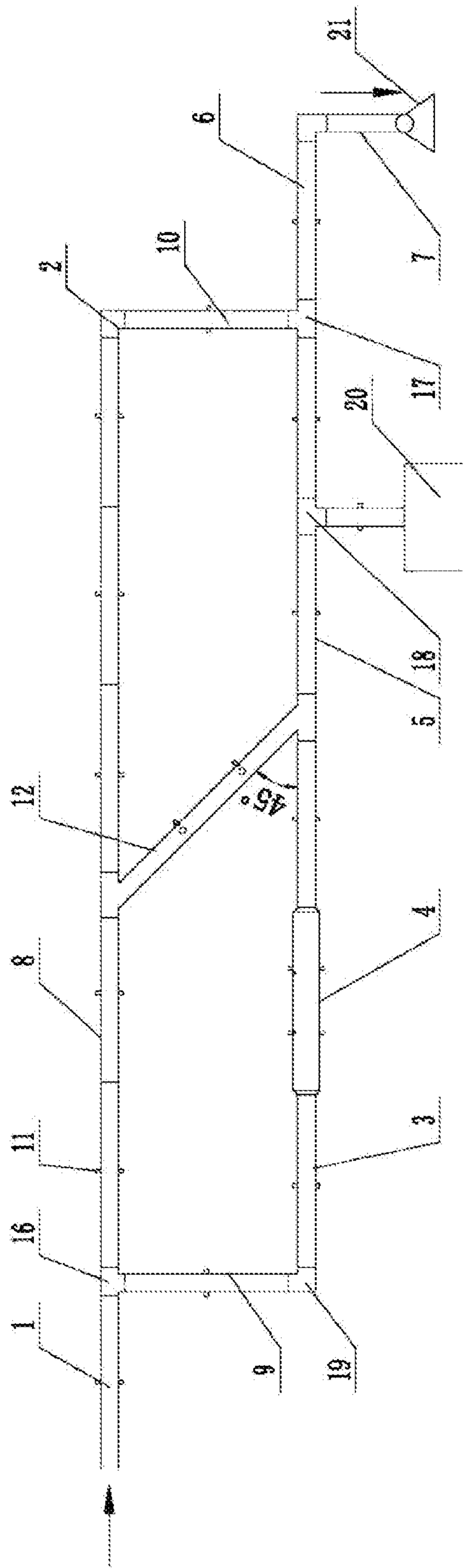
1. Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs, dadurch gekennzeichnet, dass es umfasst:
- ein Lufteinlassrohr für den Lufteinlass;
 - eine Luftauslassrohrgruppe für den Luftauslass;
 - ein Zweiggeradrohrsystem, das eine gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und eine gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser umfasst, wobei die Lufteinlassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser jeweils mit dem Luftauslassende des Lufteinlassrohrs verbunden sind, und wobei die Luftauslassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser jeweils mit dem Lufteinlassende der Luftauslassrohrgruppe verbunden sind;
 - ein gegabeltes gerades Rohr mit gleichem Durchmesser, wobei ein Ende davon mit der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und ein anderes Ende mit der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist;
 - eine Ausbruchsvorrichtung zum Ausbrechen von Kohlen und Gas, die mit einer von der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist;
 - eine Überwachungskomponente, die jeweils an dem Lufteinlassrohr, der Luftauslassrohrgruppe, der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser, dem gegabelten geraden Rohr mit gleichem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser angeordnet ist, wobei die Überwachungskomponente eine Drucküberwachungsvorrichtung zum Überwachen des Drucks, eine Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung zum Überwachen der Windgeschwindigkeit und eine Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung zum Überwachen der Gaskonzentration umfasst;
 - ein Datenerfassungsgerät, wobei die Drucküberwachungsvorrichtung, die Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung und die Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung jeweils in Kommunikationsverbindung mit dem Datenerfassungsgerät stehen.
2. Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, dass an dem Luftauslassende der Luftauslassrohrgruppe ein Ventilator angeordnet ist.

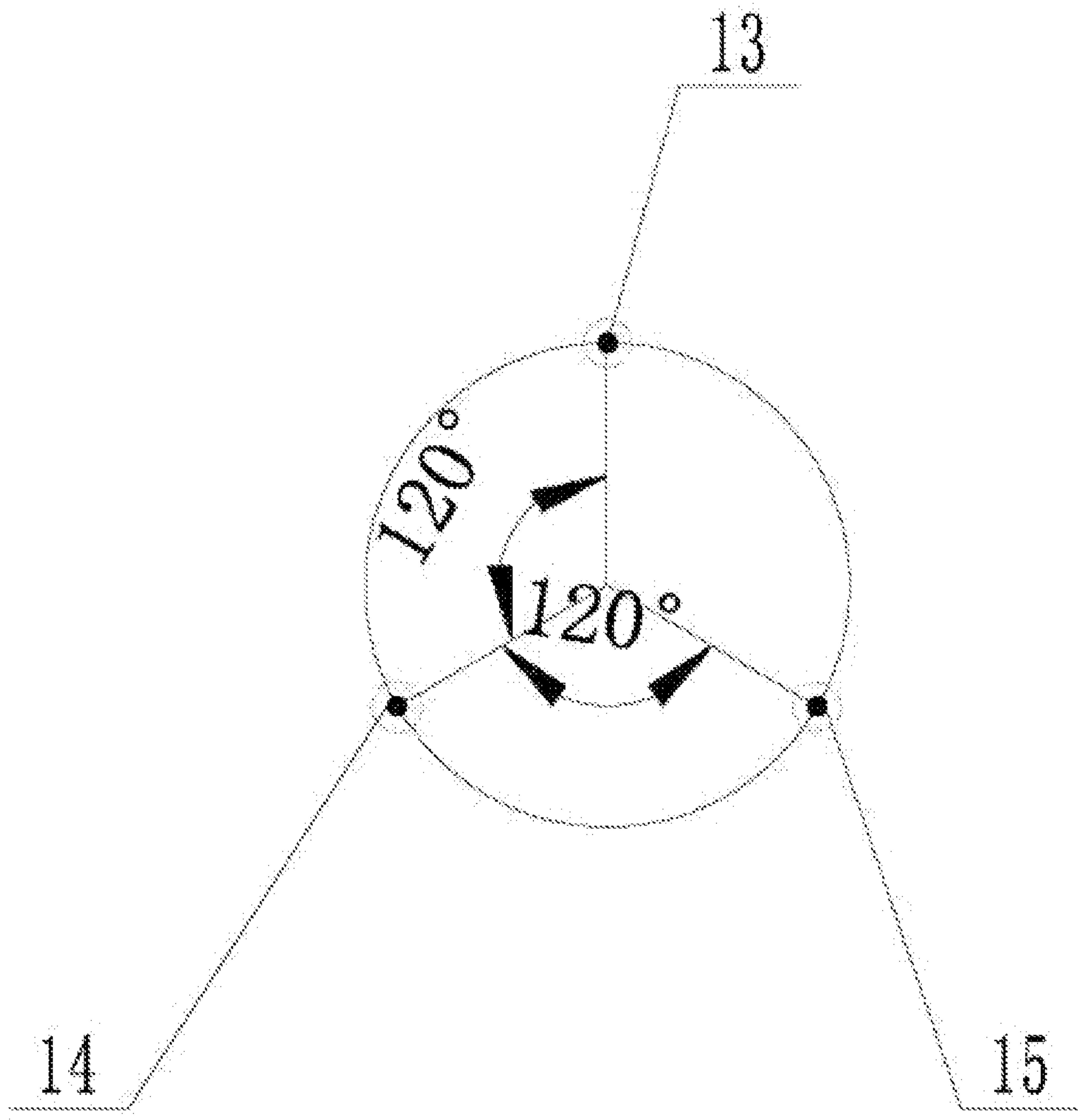
3. Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftauslassrohrgruppe ein viertes gerades Rohr und ein fünftes gerades Rohr umfasst, wobei ein Lufteinlassende des vierten geraden Rohrs jeweils mit den Luftauslassenden der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist, und wobei ein Luftauslassende des vierten geraden Rohrs mit einem Lufteinlassende des fünften geraden Rohrs verbunden ist, und wobei der Ventilator an einem Luftauslassende des fünften geraden Rohrs angeordnet ist.
4. Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät weiterhin ein erstes Zwischenrohr und ein zweites Zwischenrohr umfasst, wobei das Lufteinlassende der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser durch das erste Zwischenrohr mit dem Luftauslassende des Lufteinlassrohrs verbunden ist, und wobei das Luftauslassende der gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser durch das zweite Zwischenrohr mit dem Lufteinlassende der Luftauslassrohrgruppe verbunden ist.
5. Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die gerade Rohrgruppe mit variablem Durchmesser ein erstes gerades Rohr, ein zweites gerades Rohr und ein drittes gerades Rohr umfasst, die koaxial angeordnet und entlang der Achsenrichtung nacheinander verbunden sind, wobei an dem ersten geraden Rohr, dem zweiten geraden Rohr und dem dritten geraden Rohr jeweils die Überwachungskomponente angeordnet ist, und wobei der Durchmesser des dritten geraden Rohrs gleich wie der Durchmesser des ersten geraden Rohr ist und die Durchmesser von den beiden jeweils nicht gleich wie der Durchmesser des zweiten geraden Rohrs sind, und wobei ein dem zweiten geraden Rohr abgewandtes Ende des ersten geraden Rohrs durch das erste Zwischenrohr mit dem Luftauslassende des Lufteinlassrohrs verbunden ist, während ein dem zweiten geraden Rohr abgewandtes Ende des dritten geraden Rohrs mit dem Lufteinlassende des Luftauslassrohrs verbunden ist.
6. Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser

abgewandtes Ende des gegabelten geraden Rohrs mit gleichem Durchmesser und die Ausbruchsvorrichtung jeweils mit dem dritten geraden Rohr verbunden ist.

- 5 7. Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Zwischenrohr und das zweite Zwischenrohr jeweils als eine Struktur des geraden Rohrs ausgebildet sind, wobei das erste Zwischenrohr und das zweite Zwischenrohr jeweils senkrecht zur geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser ausgerichtet sind.
- 10 8. Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die gerade Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser mehrere sechste gerade Rohre umfasst, die coaxial angeordnet und entlang der Achsenrichtung
15 naheinander verbunden sind, wobei an den jeweiligen sechsten geraden Rohren jeweils die Überwachungskomponente angeordnet ist.
- 20 9. Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das gegabelte gerade Rohr mit gleichem Durchmesser geneigt angeordnet ist.
- 25 10. Experimentelles Gerät für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Drucküberwachungsvorrichtung um einen Drucksensor, bei der Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung um einen Windgeschwindigkeitssensor und bei der Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung um einen Gaskonzentrationsensor handelt.



Figur 1



Figur 2

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

RECHERCHENBERICHT INTERNATIONALER ART NACH ARTIKEL XI.23., §10 DES BELGISCHEN WIRTSCHAFTSGESETZBUCHES

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	BJS Mine Gas BE
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
202005569	13-08-2020
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum
	22-11-2019
Anmelder (Name)	
ANHUI UNIVERSITAT der WISSENSCHAFT und TECHNOLOGIE	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
22-08-2020	SN76778
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
Siehe Recherchenbericht	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202005569

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E21F1/02 ADD.</p> <p>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK</p>														
<p>B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</p> <p>Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E21F</p> <p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p> <p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data</p>														
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Kategorie°</th> <th style="width:70%;">Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th style="width:20%;">Betr. Anspruch Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">A</td> <td> CN 106 644 350 A (UNIV CHINA MINING & TECH) 10. Mai 2017 (2017-05-10) * Zusammenfassung; Abbildungen * ----- </td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td> CN 105 971 656 A (CHINA UNIV OF MINING AND TECH (BEIJING)) 28. September 2016 (2016-09-28) * Zusammenfassung; Abbildungen * ----- </td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td> CN 109 404 033 A (UNIV CHINA MINING & TECHNOLOGY BEIJING) 1. März 2019 (2019-03-01) * Zusammenfassung; Abbildungen * ----- </td> <td align="center">1</td> </tr> </tbody> </table>			Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	A	CN 106 644 350 A (UNIV CHINA MINING & TECH) 10. Mai 2017 (2017-05-10) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	A	CN 105 971 656 A (CHINA UNIV OF MINING AND TECH (BEIJING)) 28. September 2016 (2016-09-28) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	A	CN 109 404 033 A (UNIV CHINA MINING & TECHNOLOGY BEIJING) 1. März 2019 (2019-03-01) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.												
A	CN 106 644 350 A (UNIV CHINA MINING & TECH) 10. Mai 2017 (2017-05-10) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1												
A	CN 105 971 656 A (CHINA UNIV OF MINING AND TECH (BEIJING)) 28. September 2016 (2016-09-28) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1												
A	CN 109 404 033 A (UNIV CHINA MINING & TECHNOLOGY BEIJING) 1. März 2019 (2019-03-01) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1												
<p><input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</p>														
<p>° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>														
<p>Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art</p> <p align="center">18. Februar 2021</p>		<p>Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art</p>												
<p>Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde</p> <p align="center">Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Bevollmächtigter Bediensteter</p> <p align="center">Maukonen, Kalle</p>												

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202005569

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 106644350	A	10-05-2017	KEINE

CN 105971656	A	28-09-2016	KEINE

CN 109404033	A	01-03-2019	KEINE



SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr. SN76778	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13.08.2020	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22.11.2019	Anmeldung Nr. BE202005569
Internationale Patentklassifikation (IPK) INV. E21F1/02			
Anmelder ANHUI UNIVERSITAT der WISSENSCHAFT und TECHNOLOGIE			

Dieser Bescheid enthält Angaben und entsprechende Seiten zu folgenden Punkten:

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

Formblatt BE237A (Deckblatt) (Januar 2007)	Prüfer Maukonen, Kalle
--	---------------------------

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Anmeldung Nr.
BE202005569

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials:
 - Sequenzprotokoll
 - Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials:
 - in Papierform
 - in elektronischer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung:
 - in der eingereichten Anmeldung enthalten
 - zusammen mit der Anmeldung in elektronischer Form eingereicht
 - nachträglich eingereicht
3. Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Anmeldung Nr.
BE202005569

Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche 1-10 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche 1-10 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-10 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1 CN 106 644 350 A (UNIV CHINA MINING & TECH) 10. Mai 2017
- D2 CN 105 971 656 A (UNIV CHINA MINING & TECH) 28. September 2016
- D3 CN 109 404 033 A ((UNIV CHINA MINING & TECH) 1. März 2019

1 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1

1.1 In Bezug auf Anspruch 1 offenbart D1 ein (die Bezugszeichen in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument, Kommentare *kursiviert*, nicht offenbarte Merkmale ~~durchgestrichen~~):

Experimentelles Gerät (1-4) für die durch den Ausbruch von Kohlen und Gas induzierte Luftströmungsturbulenz des Minenschachtzweigs, das umfasst:

- ein Lufteinlassrohr (308) für den Lufteinlass;
- eine Luftauslassrohrgruppe (309) für den Luftauslass;
- ein Zweiggeradrohrsystem, das eine gerade Rohrgruppe (304) mit größerem ~~variablem~~ Durchmesser und eine gerade Rohrgruppe (302, 303) mit kleinerem ~~gleichem~~ Durchmesser umfasst, wobei die Lufteinlassenden der geraden Rohrgruppe mit größerem ~~variablem~~ Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit kleinerem ~~gleichem~~ Durchmesser jeweils mit dem Luftauslassende des Lufteinlassrohrs verbunden sind, und wobei die Luftauslassenden der geraden Rohrgruppe mit größerem ~~variablem~~ Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit kleinerem ~~gleichem~~ Durchmesser jeweils mit dem Lufteinlassende der Luftauslassrohrgruppe verbunden sind;
- ein gegabeltes gerades Rohr (306) mit gleichem Durchmesser, ~~wobei ein Ende davon mit der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und ein anderes Ende mit der geraden Rohrgruppe mit gleichem Durchmesser verbunden ist;~~

- eine Ausbruchsvorrichtung (1) zum Ausbrechen von Kohlen und Gas, die mit ~~einer von der geraden Rohrgruppe mit variablem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit kleinerem gleichem Durchmesser verbunden ist;~~
 - eine Überwachungskomponente (209-213, 328-336), die jeweils an dem ~~Lufteinlassrohr, der Luftauslassrohrgruppe, der geraden Rohrgruppe mit größerem variablem Durchmesser, dem gegabelten geraden Rohr mit gleichem Durchmesser und der geraden Rohrgruppe mit kleinerem gleichem Durchmesser angeordnet ist, wobei die Überwachungskomponente eine Drucküberwachungsvorrichtung zum Überwachen des Drucks, eine Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung zum Überwachen der Windgeschwindigkeit und eine Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung zum Überwachen der Gaskonzentration umfasst;~~
 - ein Datenerfassungsgerät (4) wobei die Drucküberwachungsvorrichtung, die Windgeschwindigkeitsüberwachungsvorrichtung und die Gaskonzentrationsüberwachungsvorrichtung jeweils in Kommunikationsverbindung mit dem Datenerfassungsgerät stehen.
- 1.2 Auch D2 zeigt Rohrgruppen mit unterschiedlichen Durchmessern, aber kein einziges Rohr mit einem variablem Durchmesser. Ferner ist das gegabelte Rohr in D2 auch zwischen den Rohren einer Gruppe angeordnet.
- D3 erwähnt keine Durchmesserangaben.
- 1.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu.
- 1.4 Diesen Unterschiedsmerkmalen kann man die folgenden Vorteile beimessen:
Durch die Unterteilung der Rohre in die Gruppe mit variablem Durchmesser, die Gruppe mit gleichem Durchmesser und das gegabelte gerade Rohr, das diese erstgenannten Gruppen miteinander verbindet, und mit zugehörigen Überwachungskomponenten in jedem Rohr/gruppe, kann eine Änderung der Ausbruchsstärke von Kohlen und Gas realisiert werden. Deshalb realisiert das experimentelle Gerät eine Simulation der durch die Ausbruchsstärke von Kohlen und Gas bewirkten Störungen für den Schachtzweigluftstrom in einem gewöhnlichen Belüftungszustand der Schachtzweige. Dadurch kann der Einfluss des Ausbruchs von Kohlen und Gas auf das Auftreten der Luftströmungsturbulenz des Schachtzweigs untersucht werden.
- (vgl. Beschreibung, S. 3, Z. 29 bis S. 4, Z. 3 und S. 6, Z. 25 bis S. 7, Z. 2.)*
- 1.5 Aus diesem Grund beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.
