



# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 5/20

Verkündet am  
16.12.2021

---

(Aktenzeichen)

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

,

**betreffend das Patent 10 2015 103 303**

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 16. Dezember 2021 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter Eisenrauch, Dipl.-Ing. Wiegele und Dipl.-Ing. (Univ.) Gruber

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde des Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 17 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 10. Dezember 2019 aufgehoben und das Patent wird in vollem Umfang widerrufen.
2. Die Beschwerde der Patentinhaberin wird zurückgewiesen.

**Gründe**

**I.**

Auf die am 6. März 2015 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist die Erteilung des Patents mit der Bezeichnung

*„Mix Box“*

am 1. September 2016 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent ist Einspruch erhoben worden, wobei der Einsprechende sein Vorbringen u. a. auf die Druckschriften EP 2 687 697 A2 (D4) und EP 2 128 398 A1 (D6) gestützt hat.

Die Patentinhaberin hat ihr Patent in Fassung eines Haupt- sowie von Hilfsanträgen 1 bis 3 verteidigt.

Die Patentabteilung 17 des Deutschen Patent- und Markenamts hat mit Beschluss vom 10. Dezember 2019 den Hauptantrag sowie die Hilfsanträge 1 und 2 zurückgewiesen und das Patent in der Fassung des Hilfsantrags 3 beschränkt aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richten sich die Beschwerden des Einsprechenden und der Patentinhaberin.

Der Einsprechende ist der Auffassung, die von der Patentabteilung vorgenommene Auslegung des einzigen unabhängigen Patentanspruchs 1 in der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung sei fehlerhaft und sein Gegenstand bei derartiger Auslegung nicht ausführbar. Bei einer aus Sicht des Einsprechenden korrekten Auslegung sei das Streitpatent auch in der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung nicht patentfähig.

Die Patentinhaberin ist der Meinung, die Patentabteilung habe den Gegenständen nach den Hilfsanträgen 1 und 2 zu Unrecht die Neuheit abgesprochen und hat einen neuen Hauptantrag und Hilfsanträge A bis C, sowie nach Hinweis des Senats noch Hilfsanträge D bis I sowie D2 bis G2 vorgelegt.

In der mündlichen Verhandlung vor dem 11. Senat des Bundespatentgerichts am 16. Dezember 2021 hat die Patentinhaberin dann Patentansprüche gemäß einem neuen Hauptantrag D2.1 und neuen Hilfsanträgen E2.1 und F2.1 sowie eine geänderte Seite 7/17 der Patentschrift überreicht und das Patent darüber hinaus noch in der Fassung weiterer Hilfsanträge D2.2, E2.2, F2.2, D.2.3, E2.3 und F2.3 verteidigt.

Der Einsprechende hat das Streitpatent in allen verteidigten Fassungen für unzulässig, nicht ausführbar und nicht patentfähig gehalten und beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 17 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 10. Dezember 2019 aufzuheben und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin ist dem Vorbringen des Einsprechenden in allen Punkten entgegengetreten und sie hat beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 17 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 10. Dezember 2019 aufzuheben und das Patent - jeweils unter Beibehaltung der Beschreibung und der Zeichnungen gemäß Patentschrift mit Ausnahme der geänderten Seite 7/17 - mit den Patentansprüchen in der folgenden Reihenfolge beschränkt aufrechtzuerhalten:

1. Patentansprüche 1 bis 3 gemäß Hauptantrag D2.1 sowie Patentansprüche 4 bis 15 gemäß Hauptantrag D2 aus dem Schriftsatz vom 14. Dezember 2021;
2. Patentansprüche 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag E2.1 sowie Patentansprüche 4 bis 15 gemäß Hauptantrag D2 aus dem Schriftsatz vom 14. Dezember 2021 und
3. Patentansprüche 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag F2.1 sowie Patentansprüche 4 bis 15 gemäß Hauptantrag D2 aus dem Schriftsatz vom 14. Dezember 2021.
4. Hilfsanträge D2.2, E2.2 und F2.2, in denen jeweils die Einfügung Ziffer 2 gemäß Hauptantrag D2.1 gestrichen ist, und die weiteren Unterlagen gemäß Patentschrift beantragt werden;

5. Hilfsanträge D2.3, E2.3 und F2.3, in denen jeweils die Ergänzungen Ziffer 1 und 2 gemäß Hauptantrag D2.1 gestrichen sind, und die weiteren Unterlagen gemäß Patentschrift beantragt werden.

Im Übrigen hat sie beantragt, die weitergehende Beschwerde des Einsprechenden zurückzuweisen.

Das Streitpatent umfasst in allen verteidigten Fassungen zwei nebengeordnete Patentansprüche 1 und 3, wobei der Patentanspruch 3 gemäß Hauptantrag D2.1 in gegliederter Form lautet:

- M1            Mix Box (1) für eine Abgasanlage einer Verbrennungskraftmaschine zum Einmischen von Additiven in einen Abgasstrom mit mindestens einem eine E-Rohrachse (2.1) aufweisenden Einlassrohr (2), mit mindestens einem eine A-Rohrachse (3.1) aufweisenden Auslassrohr (3) und mit einem eine Gehäusewand (4.3) aufweisenden Gehäuse (4) mit einer Innenseite (4i) und einer Außenseite (4o) zur Aufnahme des Einlassrohres (2) und des Auslassrohres (3), wobei das Gehäuse (4) ein Volumen (V) der Mix Box (1) gegenüber einer Umgebung begrenzt,
- M2            wobei das Einlassrohr (2) einen innerhalb des Gehäuses (4) angeordneten Zuströmteil (2.2) mit einem Durchmesser  $D_z$  und mit einer Länge  $L_z$  aufweist, der zwecks Einleitung des Abgases in das Gehäuse (4) mit mindestens einer Zuströmöffnung (2.3) in der Rohrwand versehen ist, durch die das Abgas ausgehend von der axialen Einströmung in radiale Richtung zur E-Rohrachse (2.1) umgelenkt wird,
- M3            wobei das Auslassrohr (3) endseitig eine Dosiervorrichtung (8) und einen innerhalb des Gehäuses (4) angeordneten Ausströmteil (3.2) mit einem Durchmesser  $D_a$  und einer Länge  $L_a$  aufweist, der zwecks

- Ausleitung des Abgases aus dem Gehäuse (4) mit mindestens einer Ausströmöffnung (3.3) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass
- M4 der Ausströmteil (3.2) des Auslassrohres (3) einen Rohrradius  $R_a = D_a/2$  und
  - M4.1 einen radialen Abstand  $r_5$  zur Innenseite (4i) der Gehäusewand (4.3) und/oder
  - M4.2 einen radialen Abstand  $r_6$  zu einem Strömungselement (9.1) aufweist, wobei
  - M5 mit Bezug zu einem Winkelbereich  $\beta$  von mindestens  $90^\circ$  bis  $270^\circ$  oder von mindestens  $160^\circ$  bis  $200^\circ$  um die A-Rohrachse (3.1)
  - M6.1 a) der Abstand  $r_6$  zum nächsten Strömungselement (9.1) maximal um 10% bis 30% oder 20% abweicht oder
  - M6.2 b) der Abstand  $r_5$  zur nächsten Gehäusewand (4.3) maximal um 10% bis 30% oder 20% abweicht und/oder
  - M6.3 c) das Verhältnis von Rohrradius  $R_a$  zu dem Abstand  $r_6$  zum nächsten Strömungselement (9.1) maximal 6 oder maximal 3 ist,
  - M7 wobei ein Stromfaden  $F$  die Winkelhalbierende für den Winkelbereich  $\beta$  ist, wobei sich der Stromfaden  $F$  entlang eines Strömungsvektors  $T$  bewegt, der die E-Rohrachse (2.1) und der A-Rohrachse (3.1) verbindet,
  - M8 wobei das Strömungselement (9.1) eine Wandseite (9w) und eine Gasseite (9g) aufweist, die beide innerhalb des Volumens  $V$  angeordnet sind.

Der Patentanspruch 3 nach den Hilfsanträgen E2.1, D2.2, E.2.2, D2.3 und E2.3 entspricht dem des Hauptantrags D2.1.

Der Patentanspruch 3 nach den Hilfsanträgen F2.1, F2.2 und F2.3 unterscheidet sich vom Patentanspruch 3 nach Hauptantrag D2.1 hinsichtlich des Merkmals M6.2' (Änderung gegenüber M6.2 kenntlich gemacht):

M6.2' b) der Abstand  $r_5$  zur nächsten Gehäusewand (4.3) maximal um 10% bis ~~30%~~ oder 20% abweicht und/oder

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere zum Wortlaut sowohl des Patentanspruchs 1 als auch der abhängigen Patentansprüche in den Fassungen nach Haupt- und den jeweiligen Hilfsanträgen, wird auf die Amts- und Gerichtsakten verwiesen.

## II.

Die Beschwerden sind unstreitig zulässig, wobei die Beschwerde des Einsprechenden auch begründet ist, da sie zum Widerruf des Patents führt.

### A.

1. Laut Beschreibung bezieht sich das Streitpatent auf eine Vorrichtung zum Mischen von Abgasen, mithin eine Mix Box für eine Abgasanlage einer Verbrennungskraftmaschine zum Einmischen von Additiven in einen Abgasstrom mit mindestens einem eine E-Rohrachse aufweisenden Einlassrohr, mit mindestens einem eine A-Rohrachse aufweisenden Auslassrohr und mit einem eine Gehäusewand aufweisenden Gehäuse mit einer Innenseite und einer Außenseite zur Aufnahme des Einlassrohres und des Auslassrohres, wobei das Gehäuse ein Volumen  $V$  der Mix Box gegenüber einer Umgebung begrenzt, wobei das Einlassrohr endseitig eine Dosiervorrichtung, wie Einspritzdüse und einen innerhalb des Gehäuses angeordneten Zuströmteil mit einem Durchmesser  $D_z$  und mit einer Länge  $L_z$  aufweist, der zwecks Einleitung des Abgases in das Gehäuse mit mindestens einer Zuströmöffnung versehen ist, wobei das Auslassrohr endseitig eine Einspritzdüse und einen innerhalb des Gehäuses angeordneten Ausströmteil mit einem Durchmesser  $D_a$  und einer Länge  $L_a$  aufweist, der zwecks Ausleitung des Abgases aus dem Gehäuse mit mindestens einer Ausströmöffnung versehen

ist, wobei eine Strömungszone S zwischen dem Einlassrohr und dem Auslassrohr vorgesehen ist, die seitlich begrenzt ist durch zwei Grenzflächen B1, B2, die jeweils einen kürzesten Abstand  $a_{12}$ ,  $a_{13}$ ,  $a_{22}$ ,  $a_{23}$  zum jeweiligen Punkt der jeweiligen Rohrachse aufweist (vgl. Streitpatentschrift Abs. [0001]).

In der Beschreibung der Patentschrift ist auch angegeben, dass bereits eine Mischrohranordnung mit Gehäuse aus der Druckschrift EP 2 687 697 A2 bekannt sei. Die Anordnung weise ein Einlassrohr sowie ein parallel dazu angeordnetes Auslassrohr auf, die in dem Gehäuse angeordnet seien. Innerhalb eines schneckenförmigen Abschnitts der Gehäusewand sei das Auslassrohr außermittig platziert, sodass ein verjüngender Einlaufspalt gebildet sei (vgl. Streitpatentschrift Abs. [0002]).

Zum Stand der Technik sind im Streitpatent noch die weiteren Druckschriften WO 2014/167355 A1, US 2014 0 202 141 A1 und DE 10 2013 114 111 A1 genannt (vgl. Streitpatentschrift Abs. [0003] bis [0005]).

Die Aufgabe bestehe darin, eine Mischrohranordnung derart auszubilden und anzuordnen, dass trotz einfachen Aufbaus eine optimale Einmischung erreicht werde (vgl. Streitpatentschrift Abs. [0006]).

Gelöst werden soll diese Aufgabe u. a. auch durch eine Mix Box mit den Merkmalen des Patentanspruchs 3 (vgl. Streitpatentschrift Abs. [0012]).

Als mit der Lösung betrauter Fachmann ist ein Hochschulabsolvent der Fachrichtung Maschinenbau mit mehrjähriger Berufserfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Abgasreinigungsanlagen von Brennkraftmaschinen anzusehen.

2. Die Merkmale M4.1 bis M8 des Patentanspruchs 3 bedürfen einer näheren Erläuterung:



Die Merkmale M4.1 und M4.2 beinhalten nebst der Festlegung, dass der Ausströmteil des Auslassrohres (vgl. M4) sowohl einen radialen Abstand  $r_5$  zur Innenseite der Gehäusewand als auch einen radialen Abstand  $r_6$  zu einem Strömungsleitelement aufweisen soll, auch alternativ dazu die Festlegung, dass der Ausströmteil des Auslassrohres (vgl. M4) entweder einen radialen Abstand  $r_5$  zur Innenseite der Gehäusewand oder einen radialen Abstand  $r_6$  zu einem Strömungsleitelement aufweisen soll.

Die Definition eines Winkelbereichs  $\beta$  gemäß den Merkmalen M5 und M7 soll in Bezug auf sämtliche, der über die Merkmale M6.1, M6.2 und M6.3 getroffenen Festlegungen für die Abstände  $r_5$  und  $r_6$  gelten. Die Merkmale M6.1 und M6.3 betreffen den Abstand  $r_6$ , während sich das Merkmal M6.2 auf den Abstand  $r_5$  bezieht, wobei es genügt, wenn eines der drei Merkmale M6.1, M6.2 oder M6.3 erfüllt ist.

Das Merkmal M8 definiert das Strömungsleitelement näher, zu dem der Ausströmteil den Abstand  $r_6$  aufweisen soll, und bildet demnach die Merkmale M4.2, M6.1 und M6.3 weiter.

Eine über den Patentanspruch 3 beanspruchte Ausgestaltung des Streitpatents betrifft demnach auch eine Mix Box mit den Merkmalen M1 bis M4, die zusätzlich lediglich derart ausgebildet ist, dass

- der Ausströmteil einen radialen Abstand  $r_5$  zur Innenseite des Gehäuses aufweist (M4.1),
- $r_5$  in einem Winkelbereich  $\beta$  von zumindest  $90^\circ$  um die A-Rohrachse (M5)
- maximal um 30% abweicht (M6.2) bzw. um 20% (M6.2'),
- wobei ein Stromfaden F die Winkelhalbierende für den Winkelbereich  $\beta$  ist, wobei sich der Stromfaden F entlang eines Strömungsvektors T bewegt, der die E-Rohrachse und die A-Rohrachse verbindet (M7).

Die den Abstand  $r_6$  zu einem Strömungselement und das Strömungselement betreffenden Merkmale M4.2, M6.1, M6.3 und M8 sind bei Fokussierung auf den Abstand  $r_5$  nach Merkmal M4.1 unbeachtlich. Mit anderen Worten fordert der Patentanspruch 3 zwingend keinen radialen Abstand  $r_6$  zu einem Strömungselement und auch kein Strömungselement an sich.

Da mit Blick auf die untenstehenden Ausführungen zur Patentfähigkeit die merkmalsgemäßen Festlegungen zum Abstand  $r_5$  im Patentanspruch 3 entscheidungserheblich sind, genügt es, zum fachmännischen Verständnis der diesbezüglich relevanten Merkmale M4.1, M5, M6.2 und M7 auszuführen:

Mit Blick auf die in der untenstehenden Abb. 1 kommentiert wiedergegebene Fig. 4b des Streitpatents ist das Merkmal M5 i. V. m. mit M7 derart zu verstehen, dass ein die Rohrachsen 2.1, 3.1 verbindender Vektor  $T$  die Richtung vorgibt, in der die Winkelhalbierende des Winkelbereichs  $\beta$  ausgerichtet sein soll. Strömungstechnisch fordert Merkmal M7 zusätzlich, dass eine direkte Strömungsverbindung zwischen den Rohrachsen möglich sein soll.

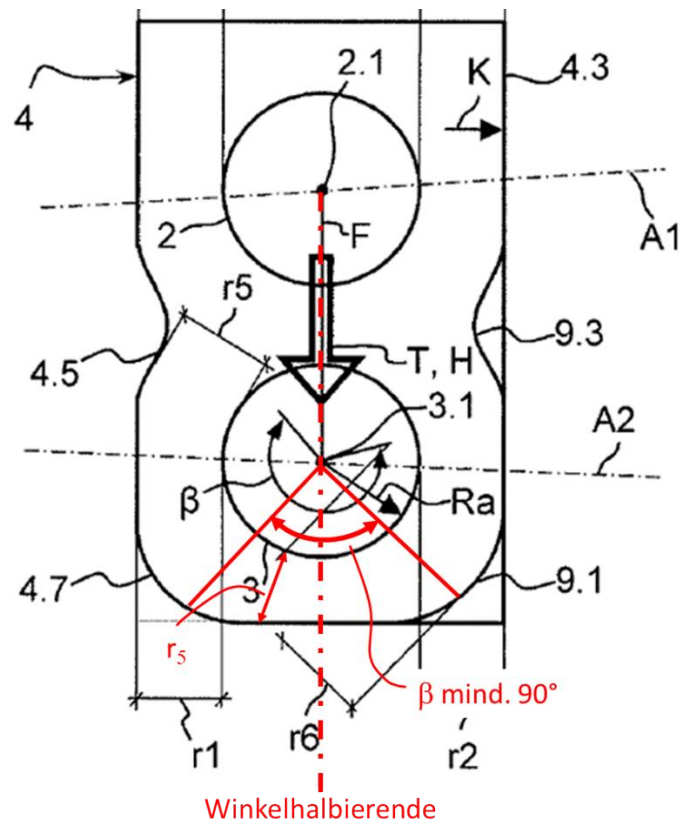


Abb. 1: Kommentierte Fig. 4b aus dem Streitpatent

Der Winkelbereich  $\beta$  ist um die Winkelhalbierende zur nächsten im Sinne von am nächsten liegenden inneren Gehäusewand, zu der der Ausströmteil den radialen Abstand  $r_5$  aufweisen soll (M4.1), hin aufgespannt. Innerhalb des zumindest  $90^\circ$  betragenden Winkelbereichs  $\beta$  darf der radiale Abstand  $r_5$  zur nächsten Gehäusewand maximal 30% abweichen (M6.2). Der Bezug, ob es sich dabei um eine Abweichung zum kleinsten oder größten radialen Abstand handelt, bleibt offen. Mit Bezug auf den größten radialen Abstand bedeutet dies: Ein kleinster Abstand  $r_{5\min}$  innerhalb des Winkelbereichs  $\beta$  ist demnach maximal um einen Betrag, der 30% des größten Abstands  $r_{5\max}$  beträgt, kleiner als dieser größte Abstand ( $r_{5\min} \geq 0,7 r_{5\max}$ ).

Das Merkmal M6.2' beschränkt beim Patentanspruch 3 gemäß den Hilfsanträgen F2.1, F2.2 und F2.3 die maximal zulässige Abweichung des radialen Abstands  $r_5$  auf 20%.

## **B.**

1. Ob der Patentanspruch 3 nach Hauptantrag D2.1 und in den Fassungen sämtlicher Hilfsanträge zulässig und sein Gegenstand gegenüber dem genannten Stand der Technik neu ist, kann dahinstehen, denn sein Gegenstand beruht in keiner der verteidigten Fassungen auf erfinderischer Tätigkeit (§§ 1, 4 PatG).

In der Streitpatentschrift wird bereits zum Stand der Technik, von dem ausgehend eine Mischrohranordnung einfachen Aufbaus mit optimaler Einmischung angegeben werden soll, die Druckschrift D4 (EP 2 687 697 A2) genannt.

Diese Druckschrift (vgl. Abs. [0006], [0032] bis [0038], Fig. 2, 3) betrifft eine Mix Box in Form einer Mischvorrichtung 2, durch die ein möglichst homogenes Vermischen einer Flüssigkeit und/oder eines Flüssigkeits-Gas-Gemisches mit dem Abgas unabhängig oder nur unter geringem Einfluss eines zuströmenden Abgasvolumenstroms gewährleistet werden soll.

Die dortige Mix Box (vgl. untenstehend in Abb. 2 widergegebene Fig. 2 und 3) für eine Abgasanlage einer Verbrennungskraftmaschine zum Einmischen von Additiven 14 (Spray, Harnstofflösung) in einen Abgasstrom umfasst ein Gehäuse 4 sowie ein eine E-Rohrachse aufweisendes Einlassrohr 26 (Abgaseinlassrohr) und ein eine A-Rohrachse aufweisendes Auslassrohr 6 (Innenrohr). Das Gehäuse weist eine Gehäusewand mit einer Innenseite und einer Außenseite zur Aufnahme des Einlass- und des Auslassrohres auf und begrenzt ein Volumen der Mix Box gegenüber der Umgebung (M1).

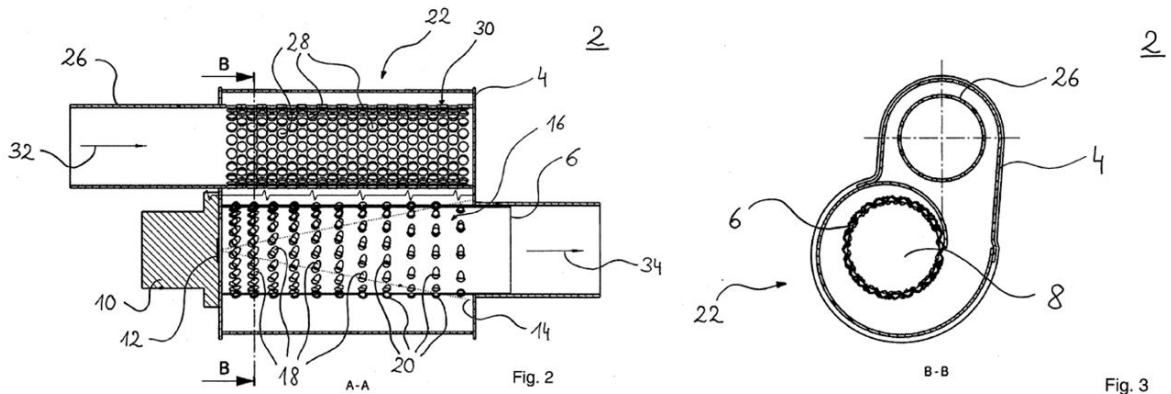


Abb. 2: Fig. 2 und 3 aus der Druckschrift D4

In dem kreiszylindrischen Einlassrohr, das innerhalb des Gehäuses einen Zuströmteil mit einem Durchmesser und einer Länge ausbildet, sind in der Rohrwand des Zuströmteils Zuströmöffnungen 28 (Austrittsöffnungen) ausgebildet, durch die das Abgas in radiale Richtung umgelenkt wird (vgl. Abs. [0038]; M2).

Das ebenfalls kreiszylindrische Auslassrohr umfasst seinerseits innerhalb des Gehäuses einen Ausströmteil mit einem Durchmesser, einer Länge und im Ausströmteil vorgesehene Ausströmöffnungen 18 (Zutrittsöffnungen), wobei endseitig koaxial eine Dosiervorrichtung 10 (Dosiereinrichtung) vorgesehen ist (vgl. Abs. [0034]; M3).

Das Gehäuse weist einen spiralförmigen Gehäuseabschnitt 22 mit einem als Gehäusefortsatz zwischen dem Zuström- und dem Ausströmteil ausgebildeten Strömungsleitelement auf, wobei zusätzlich auch die Ausströmöffnungen des Ausströmteils mit Strömungsleitelementen 20 (Abgasleitelemente) versehen sind. Dadurch, dass sich der spiralförmige Gehäuseabschnitt insbesondere entlang sämtlicher Ausströmöffnungen erstreckt, wird gewährleistet, dass entlang des Ausströmteils annähernd gleiche Strömungs- und Druckverhältnisse herrschen. Somit ist eine gleichmäßige Zuführung von Abgasteilströmen in den Ausströmteil und ein homogenes Vermischen des zudosierten Additivs mit dem Abgas gewährleistet (vgl. Abs. [0039]).

Mit Blick auf die untenstehend als Abb. 3 kommentiert wiedergegebene Fig. 3 der Druckschrift D4 weist der Ausströmteil des Auslassrohres einen Rohrradius  $R_a = D/2$  und einen radialen Abstand  $r_5$  zur Innenseite der Gehäusewand auf (M4, M4.1). Die Ausrichtung einer Winkelhalbierenden für einen mindestens  $90^\circ$  umfassenden Winkelbereich  $\beta$  (M5) kann durch einen die Rohrachsen verbindenden Vektor vorgegeben werden (Teilmerkmal M7). Eine direkte Strömungsverbindung der Rohrachsen ist aufgrund des dazwischenliegenden spiralförmigen Strömungselements nicht gegeben.

Ein Krümmungsradius  $r(\varphi)$  des spiralförmigen Gehäuses 22 lässt sich gemäß der im Abs. [0045] der Druckschrift D4 angegebenen Formel bestimmen:

$$r(\varphi) = (D+s) / 2 + A - \varphi / 360 * A$$

In Kenntnis von  $r(\varphi)$  kann die Abweichung des radialen Abstands  $r_5$  zur Gehäusewand innerhalb des in Abb. 3 gezeigten Winkelbereichs  $\beta$  von  $90^\circ$  rechnerisch mit 31 % bestimmt werden.

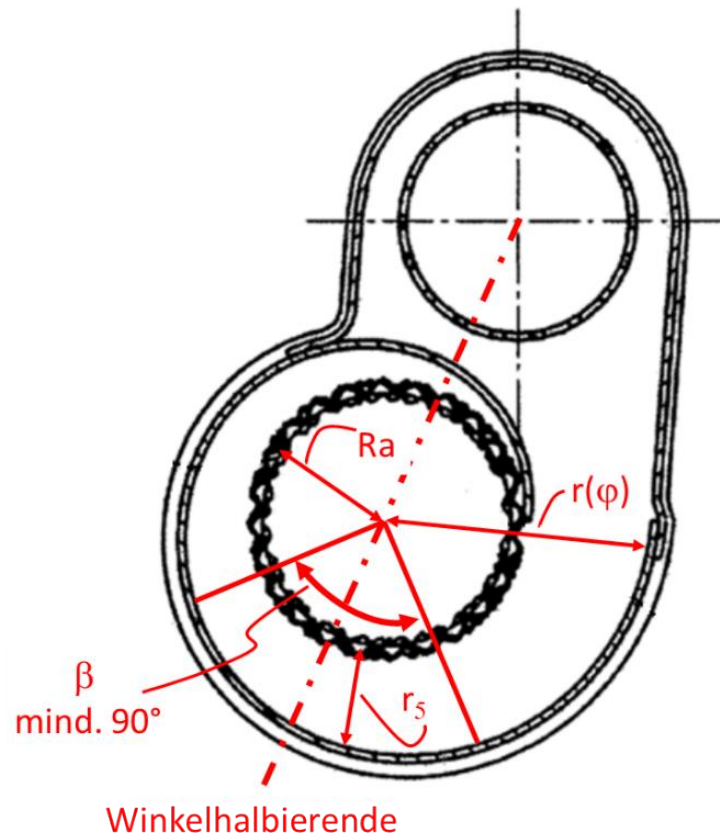


Abb. 3: Kommentierte Fig. 3 der Druckschrift D4

Neben dem eine direkte Strömungsverbindung zwischen den Rohrachsen betreffenden Teilmerkmal M7 fehlt demnach bei der Mix Box der Druckschrift D4 auch das Merkmal M6.2 bzw. M6.2' des Gegenstandes nach Patentanspruch 3 in seinen verteidigten Fassungen.

Ausgehend von der in der Druckschrift D4 angegebenen Mix Box ist die Druckschrift D6 (EP 2 128 398 A1) für den o. g. Fachmann im Hinblick auf die Ausbildung einer Mischrohranordnung einfachen Aufbaus mit optimaler Einmischung von Relevanz (vgl. Streitpatentschrift Abs. [0006]); dieser wird daher die Druckschrift D6 für die Lösung der Aufgabe in Erwägung ziehen.

Diese Druckschrift betrifft eine Mix Box (gas gathering chamber 9A) für eine Abgasanlage mit einem Gehäuse, einem Einlassrohr 7 (casing) und einem

Auslassrohr 9B (mixing pipe), an dem endseitig eine Dosiervorrichtung 11 (injector) für eine Harnstofflösung (urea water) ausgebildet ist (vgl. Abs. [0028] bis [0031], Fig. 4; M1).

Ein offenes Ende des Einlassrohres 7 bildet eine Zuströmöffnung (open end) aus, über die das Abgas axial zur E-Rohrachse in die Mix Box einströmt. Eine merkmalsgemäße (Teilmerkmal M2) radiale Umlenkung erfolgt demnach nicht.

Das Auslassrohr umfasst einen innerhalb des Gehäuses vorgesehenen Ausströmteil 9B mit einem Durchmesser, einem Rohrradius und einer Länge, wobei Ausströmöffnungen 12 (slits) im Ausströmteil ausgebildet sind (M3, M4).

In der Druckschrift D6 sind in den Abs. [0028] bis [0042] i.V.m. den Fig. 5, 6 und 7 sowie 9 verschiedene Ausführungsformen für die konstruktive und strömungstechnische Gestaltung des Auslassbereichs 9a (downstream end) und des Ausströmteils 9B der Mix Box angegeben. Mit jeder der dort vorgeschlagenen Alternativen soll, der Aufgabenstellung des Streitpatents entsprechend, eine verbesserte Mischung von Additiv und Abgas erreicht werden und gleichzeitig eine kompakte bzw. einfache Konstruktion verwirklicht werden (vgl. Abs. [0012]).

Bei dem ersten, in den Abs. [0028] bis [0035] beschriebenen und in Fig. 5 (vgl. untenstehende Abb. 4) der Druckschrift D6 gezeigten Ausführungsbeispiel der Mix Box ist der Ausströmteil 9B zentrisch im Auslassbereich 9a des Gehäuses 9A angeordnet, wobei der Ausströmteil direkt vom Abgasstrom 3 angeströmt und dann zu beiden Seiten in Umfangsrichtung gleichmäßig umströmt wird.

Die Größe der Ausströmöffnungen 12 nimmt von der stromaufwärtigen zur stromabwärtigen Seite entlang des Umfangs sukzessive zu, um ein gleichmäßiges Einströmen des Abgases in den Ausströmteil entlang des Rohrumfangs sicherzustellen (vgl. Abs. [0030]). Mit dieser Anordnung lässt sich im Bereich der Dosiereinrichtung eine maximal turbulente Abgasströmung zur Zufuhr der



Harnstofflösung einstellen (vgl. Abs. [0033]). Wie bei der Mix Box der Druckschrift D4, kann unabhängig vom Abgasvolumenstrom eine homogene Vermischung gewährleistet werden (vgl. Abs. [0034]).

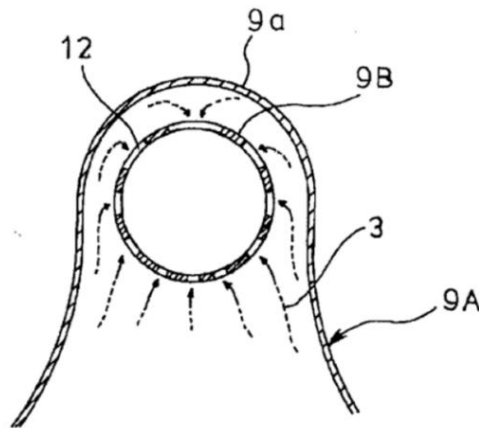


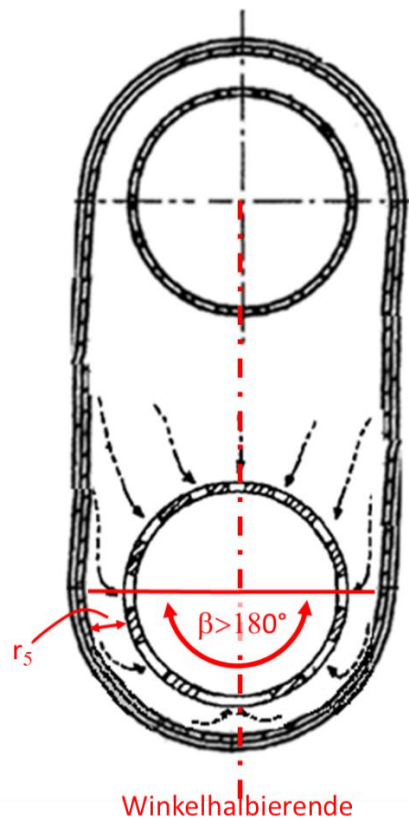
Abb. 4: Fig. 5 der D6

Die Druckschrift D6 lehrt mit ihrem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 gegenüber der Druckschrift D4 einen deutlich vereinfachten Aufbau des Auslassbereichs und des Ausströmteils, wobei dennoch eine gute Vermischung des Additivs mit dem Abgas gewährleistet, gleichmäßige Einströmung des Abgases in den Ausströmteil gegeben ist.

Demnach ist es für den Fachmann naheliegend, den Auslassbereich 9a mit Ausströmteil 9B gemäß der Druckschrift D6 auf die Mix Box der Druckschrift D4 zu übertragen. Unter Erfüllung der streitpatentgemäßen Aufgabe können bei der Mix Box der Druckschrift D4 einerseits das spiralförmige Strömungselement am Gehäuse sowie die am Ausströmteil vorgesehenen Strömungselemente 20 entfallen. Andererseits ist eine weitere Vereinfachung durch die Möglichkeit gegeben, das Gehäuse der Mix Box nicht nur im Einlassbereich, sondern entsprechend der Lehre der Druckschrift D6 auch im Auslassbereich konzentrisch zum Ausströmteil und somit gegenüber der spiralförmigen und bauchigen

Ausführung nach Fig. 3 der Druckschrift D4 auch deutlich bauraumsparend zu gestalten.

Abb. 5 zeigt einen Querschnitt der Mix Box als Ergebnis der Zusammenschau der Druckschrift D4, Fig. 3 mit der Ausführungsform der Fig. 5 der Druckschrift D6.



*Abb. 5: Zusammenschau Fig. 3 der Druckschrift D4  
mit Fig. 5 der Druckschrift D6*

Das Abgas strömt direkt und ungehindert vom Einlass- zum Auslassrohr (Teilmerkmal M7), wobei der radiale Abstand  $r_5$  des Ausströmteils zur Innenseite der Gehäusewand über einen merkmalsgemäßen Winkelbereich  $\beta$  von zumindest  $180^\circ$  konstant ist, und demnach sowohl das Merkmal M6.2 als auch das demgegenüber enger gefasste Merkmal M6.2' erfüllt sind.

Gegenüber der Ausführungsform der Fig. 5 stellen dagegen die übrigen in der Druckschrift D6 offenbarten Ausgestaltungen des Auslassbereichs mit Ausströmteil für den Fachmann im Hinblick auf einen einfachen Aufbau nachteilige Lehren dar:

Bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 6, 7 und 9 (vgl. Abs. [0036], [0037], [0040]) ist eine Umströmung des Auslassrohres nur in einer Richtung gewünscht. Hierzu sind entweder den Strömungsweg blockierende Strömungsleitelemente 16 (vgl. Fig. 6, 7, partitions) zwischen der Gehäuseinnenwand und dem Ausströmteil vorgesehen oder das Auslassrohr ist exzentrisch im Gehäuse angeordnet, um eine spiralartige Umströmung zu erzielen (vgl. Fig. 9), wobei jeweils zusätzlich noch Strömungsleitelemente 17 (guide vanes) direkt an den Ausströmöffnungen des Ausströmteils vorgesehen sind. Hinsichtlich der strömungstechnischen Konzeption mit einer einseitigen oder spiralförmigen Umströmung des Ausströmteils als auch in Bezug auf die hierzu notwendige konstruktive Ausgestaltung mit Strömungsleitelementen im Gehäuse der Mix Box sowie direkt am Ausströmteil ist die diesbezügliche Lehre gemäß den Fig. 6, 7, und 9 der Druckschrift D6 demnach mit der den Ausgangspunkt für die fachmännischen Überlegungen bildenden Druckschrift D4 vergleichbar. Aufgrund der Notwendigkeit, Strömungsleitelemente ausbilden zu müssen, ist es dem Fachmann nicht angezeigt, die Ausführungsformen der Fig. 6, 7 und 9 bei seinen Überlegungen zur Bauteilvereinfachung zu berücksichtigen. Vielmehr greift der Fachmann direkt auf die für ihn vorteilhafteste, weil einfachste und dabei dennoch eine gute Abgaseinströmung in den Ausströmteil und Vermischung gewährleistende Ausgestaltung gemäß Fig. 5 der Druckschrift D6 zurück.

Die dahingehenden Ausführungen der Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung, dass eine Übernahme der Ausführungsform nach Fig. 9 aus der Druckschrift D6 auf die Druckschrift D4 angezeigt sei, verfängt demnach gerade nicht.

In der Zusammenschau der Druckschriften D4 mit D6 ist dem Fachmann demnach eine Mix Box mit sämtlichen Merkmalen, insbesondere auch mit den Merkmalen M6.2 bzw. M6.2' und dem vollständigen Merkmal M7 des Gegenstandes des Patentanspruchs 3 nach Hauptantrag D2.1 sowie nach sämtlichen Hilfsanträgen nahegelegt.

2. Die Patentinhaberin hat beantragt, ihr Patent in beschränktem Umfang jeweils mit bestimmten Anspruchssätzen aufrechtzuerhalten. Nachdem sich bereits der Gegenstand des Patentanspruchs 3 aus dem verteidigten Anspruchssatz in allen Fassungen als nicht patentfähig erwiesen hat, ist das Patent insgesamt zu widerrufen. Auf den nebengeordneten Patentanspruch 1 kam es demnach nicht mehr an (GRUR 2017, 57 ff., Rn 27 – „Datengenerator“).

**III.**

**Rechtsmittelbelehrung**

Dieser Beschluss kann mit der Rechtsbeschwerde nur dann angefochten werden, wenn einer der in § 100 Absatz 3 PatG aufgeführten Mängel des Verfahrens gerügt wird. Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Höchst

Eisenrauch

Wiegele

Gruber