

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 9007/2023
(86) PCT-Anmeldenummer: PCT/KR23008632
(22) Anmeldetag: 21.06.2023
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2024

(51) Int. Cl.: **A62C 31/22** (2006.01)
A62C 3/16 (2006.01)
A62C 3/07 (2006.01)

(30) **Priorität:**
05.06.2023 KR 10-2023-0072100 beansprucht.

(71) **Patentanmelder:**
TANKTECH CO., LTD.
49545 Busan (KR)

(72) **Erfinder:**
Heo Jung Hun
49454 Busan (KR)
Ji Tae Ho
49454 Busan (KR)
Lee Kyeong Min
49454 Busan (KR)
Na Il Do
49454 Busan (KR)
Youm Dong Hun
49454 Busan (KR)

(74) **Vertreter:**
Schwarz & Partner Patentanwälte GmbH
1010 Wien (AT)

(54) **Bohrlanzenvorrichtung zur Unterdrückung von Batteriebränden bei Elektrofahrzeugen**

(57) Bohrlanzenvorrichtung zum Unterdrücken eines Feuers in einer Elektrofahrzeugbatterie, wobei die Bohrlanzenvorrichtung in der Lage ist, das Feuer schnell zu unterdrücken, indem sie Wasser versprüht, nachdem sie automatisch ein Feuerlöschloch in einen unteren Teil einer Elektrofahrzeugbatterie gebohrt hat, indem sie den hydraulischen Druck verwendet, wenn ein Feuer in der Elektrofahrzeugbatterie auftritt.

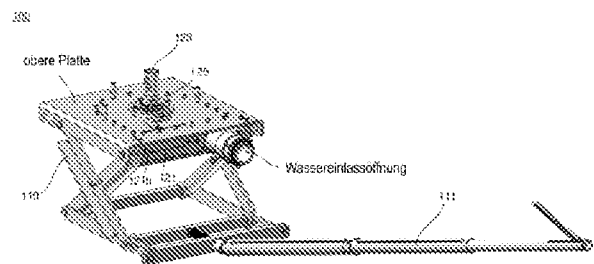


Fig. 1

Zusammenfassung

Bohrlanzenvorrichtung zum Unterdrücken eines Feuers in einer Elektrofahrzeugbatterie, wobei die Bohrlanzenvorrichtung in der Lage ist, das Feuer schnell zu unterdrücken, indem sie Wasser versprüht, nachdem sie automatisch ein Feuerlöschloch in einen unteren Teil einer Elektrofahrzeugbatterie gebohrt hat, indem sie den hydraulischen Druck verwendet, wenn ein Feuer in der Elektrofahrzeugbatterie auftritt.

BOHRLANZENVORRICHTUNG ZUR UNTERDRÜCKUNG VON BATTERIEBRÄNDEN BEI ELEKTROFAHRZEUGEN

Technisches Gebiet

Die vorliegende Offenbarung betrifft eine Bohrlanzenvorrichtung zur Unterdrückung eines Feuers einer Elektrofahrzeugbatterie. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Offenbarung auf eine Bohrlanzenvorrichtung zum Unterdrücken eines Feuers in einer Elektrofahrzeugbatterie, wobei die Bohrlanzenvorrichtung in der Lage ist, das Feuer schnell zu unterdrücken, indem sie Wasser versprüht, nachdem sie automatisch ein Feuerlöschloch in einen unteren Teil einer Elektrofahrzeugbatterie gebohrt hat, indem sie den hydraulischen Druck verwendet, wenn ein Feuer in der Elektrofahrzeugbatterie auftritt.

Stand der Technik

In einer Situation, in der die Zahl der zugelassenen Elektrofahrzeuge in Korea allmählich ansteigt, wird es in letzter Zeit zu einem dringenden Problem, Sicherheitsmaßnahmen als Reaktion auf die häufig auftretenden Brände von Elektrofahrzeugen vorzubereiten, die aufgrund der Eigenschaften von Elektrofahrzeugbatterien nicht leicht zu löschen sind.

In einem Elektrofahrzeug ist eine Batterie, die eine hohe Kapazität an Energie speichert, an einer unteren Seite des Elektrofahrzeugs angeordnet. Wenn sich eine Batterie aufgrund eines Unfalls oder aus verschiedenen anderen Gründen entzündet, ist die Temperatur des Erhitzungspunktes sehr hoch und es kommt zu einer kontinuierlichen Wärmeübertragung aufgrund einer hochdichten integrierten Form, so dass es schwierig ist, das Feuer zu unterdrücken.

Wenn in einem Elektrofahrzeug ein Feuer ausbricht und die Elektrofahrzeugbatterie in Brand gerät, lässt sich das Feuer der Elektrofahrzeugbatterie nur schwer löschen und entzündet sich leicht wieder, bis die Elektrofahrzeugbatterie vollständig verbrannt ist. Daher ist es schwierig, das Feuer zu unterdrücken, da eine große Menge an Löschwasser über einen langen Zeitraum verschüttet werden muss. Die effektivste Methode zur Brandbekämpfung besteht darin,

das brennende Elektrofahrzeug mit einem Kran anzuheben und es in einen mit Wasser gefüllten Wassertank zu stellen. Um das Elektrofahrzeug in den Wassertank zu stellen, muss das Elektrofahrzeug jedoch mit einem Kran angehoben werden und ein großer Wassertank muss vor Ort montiert (hergestellt) werden, so dass diese Methode in der Praxis sehr schwierig ist.

Da die Zahl der Elektrofahrzeuge rapide ansteigt, nehmen gleichzeitig auch die Brände von Elektrofahrzeugen zu. Aufgrund der Besonderheit des Brandes von Elektrofahrzeugen ist daher eine aktive Reaktionsmethode erforderlich, und es wird eine Technologie benötigt, die die Sicherheit der Feuerwehrleute gewährleistet und die goldene Zeit durch eine effektive Brandbekämpfung schützt.

Offenbarung der Erfindung

Technisches Problem

Dementsprechend wurde die vorliegende Offenbarung unter Berücksichtigung der oben genannten Probleme, die im verwandten Stand der Technik auftreten, gemacht, und ein Ziel der vorliegenden Offenbarung ist es, eine Bohrlanzenvorrichtung zum Unterdrücken eines Feuers in einer Elektrofahrzeugbatterie bereitzustellen, wobei die Bohrlanzenvorrichtung in der Lage ist, das Feuer schnell zu unterdrücken, indem sie Wasser versprüht, nachdem sie automatisch ein Feuerlöschloch in einen unteren Teil einer Elektrofahrzeugbatterie gebohrt hat, indem sie den hydraulischen Druck verwendet, wenn das Feuer in der Elektrofahrzeugbatterie auftritt.

Technische Lösung

Um das obige Ziel zu erreichen, wird gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung eine Bohrlanzenvorrichtung zum Unterdrücken eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie bereitgestellt, wobei die Bohrlanzenvorrichtung Folgendes umfasst: einen höhenverstellbaren Wagen 110, der so konfiguriert ist, dass er unter eine Elektrofahrzeugbatterie bewegt und positioniert werden kann; und ein Bohrmodul 120, das an einer Unterseite einer oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 angebracht ist, wobei das Bohrmodul 120 in engen Kontakt mit der Elektrofahrzeugbatterie gebracht wird und so konfiguriert ist, dass es unter

Verwendung von von außen eingespritztem Wasser ein Loch in die Elektrofahrzeugbatterie bohrt, und wobei das Bohrmodul 120 so konfiguriert ist, dass es Wasser durch das gebohrte Loch in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie sprüht.

In einer Ausführungsform kann der höhenverstellbare Wagen 110 einen Stangengriff 111 umfassen, der so konfiguriert ist, dass er eine Höhe des Bohrmoduls 120 durch Drehen im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn einstellt.

In einer Ausführungsform kann das Bohrmodul 120 umfassen: ein Gehäuse 121, das an der Unterseite der oberen Platte vorgesehen ist und in das Wasser eingespritzt wird; ein Laufrad 122, das in dem Gehäuse 121 vorgesehen und so konfiguriert ist, dass es eine Rotationskraft erzeugt, indem es durch eingespritztes Wasser gedreht wird; einen Lochschneider 123, der mit dem Laufrad 122 verbunden und so konfiguriert ist, dass er durch die Rotationskraft des Laufrads 122 ein Feuerlöschloch bohrt, um Wasser in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie einzuspritzen, während sich der Lochschneider 123 in einem Zustand befindet, in dem der Lochschneider 123 in engen Kontakt mit der Elektrofahrzeugbatterie gebracht wird; und einen elastischen Körper 124, der an einem unteren Teil des Lochschneiders 123 vorgesehen ist.

In einer Ausführungsform kann ein Zustand, in dem der Lochschneider 123 in engen Kontakt mit der Elektrofahrzeugbatterie gebracht wird, durch eine elastische Kraft des elastischen Körpers 124 aufrechterhalten werden.

In einer Ausführungsform kann eine erste Seite des Lochschneiders 123 mit einem Kompressionsfixierstift versehen ist, der so konfiguriert ist, dass er einen Zustand aufrechterhält, in dem der elastische Körper 124 komprimiert ist, bevor der höhenverstellbare Wagen 110 unter der Elektrofahrzeugbatterie positioniert wird, und wenn der Lochschneider 123 durch die Rotationskraft des Laufrads 122 gedreht wird, kann der Kompressionsfixierstift automatisch von dem Lochschneider 123 getrennt werden, so dass der Lochschneider 123 in engen Kontakt mit einem unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie gebracht werden kann.

In einer Ausführungsform kann ein Abflussloch 121a zum Ableiten von in das Innere des Gehäuses 121 eingespritztem Wasser nach außen während das Laufrad 122 gedreht wird an einer Seitenfläche des Gehäuses 121 vorgesehen sein.

In einer Ausführungsform kann eine Feuerlöschwasserauslassöffnung zum Ablassen von eingespritztem Wasser an einem distalen Endabschnitt und einem Seitenflächenabschnitt des Lochschneiders 123 vorgesehen sein.

In einer Ausführungsform kann das Gehäuse 121 Folgendes umfassen: eine Gleitplatte 121b, die so konfiguriert ist, dass sie das Abflussloch 121a blockiert, wenn der Lochschneider 123 durch die elastische Kraft des elastischen Körpers 124 in einen unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie eindringt, wodurch in das Gehäuse 121 eingespritztes Wasser in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie eingespritzt wird, ohne durch das Abflussloch 121a abgelassen zu werden; eine Verbindungsstange 121c, die mit der Gleitplatte 121b verbunden ist; und einen elastischen Körper 121d, der an der Verbindungsstange 121c vorgesehen ist. Darüber hinaus kann an der Verbindungsstange 121c eine Verriegelungsstufe 121c-1 ausgebildet sein, und auf der oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 kann ein Rotationsauslöser 125 vorgesehen sein, der so konfiguriert ist, dass er einen Öffnungs- und Schließzustand der Gleitplatte 121b ändert, indem er um eine Drehwelle eines Mittelteils gedreht wird.

In einer Ausführungsform kann ein Druckübertragungsteil 125a in Kontakt mit einer Seitenfläche des Lochschneiders 123 an einem ersten distalen Endabschnitt des Rotationsauslösers 125 vorgesehen sein, und ein Verriegelungsmittel 125b, das so konfiguriert ist, dass es an der Verriegelungsstufe 121c-1 verriegelt und mit dieser gekoppelt ist, kann an einem zweiten distalen Endabschnitt des Rotationsauslösers 125 vorgesehen sein, wobei das Verriegelungsmittel 125b so konfiguriert ist, dass, wenn der Rotationsauslöser 125 durch Drücken des Druckübertragungsteils 125a gedreht wird, das Verriegelungsmittel 125b in eine Richtung entgegengesetzt zum Drücken bewegt wird und dann von der Verriegelungsstufe 121c-1 getrennt wird.

Darüber hinaus kann, wenn der Lochschneider 123 in den unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie eindringt, eine erste Seite des Lochschneiders 123 auf das Druckübertragungsteil 125a drücken und der Rotationsauslöser 125 kann um die Drehwelle gedreht werden und das Verriegelungsmittel 125b kann von der Verriegelungsstufe 121c-1 getrennt werden, so dass die Gleitplatte 121b das Abflussloch 121a durch eine elastische Kraft

des elastischen Körpers 121d verschließen kann.

Vorteilhafte Effekte

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Offenbarung hat die vorliegende Offenbarung den Vorteil, dass ein Feuer schnell unterdrückt werden kann, indem Wasser versprüht wird, nachdem automatisch ein Feuerlöschloch in den unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie gebohrt wurde, indem der hydraulische Druck verwendet wird, wenn ein Feuer im Elektrofahrzeug auftritt.

Beschreibung der Zeichnungen

FIG. 1 ist eine Ansicht, die eine Konfiguration einer Bohrlanzenvorrichtung 100 zur Bekämpfung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt.

FIG. 2 ist eine Ansicht, die einen höhenverstellbaren Wagen 110 im Detail zeigt.

FIG. 3 ist eine Ansicht, die ein Bohrmodul 120 im Detail zeigt.

FIG. 4 ist eine Ansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Höhe der Bohrlanzenvorrichtung 100 zur Bekämpfung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie durch den höhenverstellbaren Wagen 110 eingestellt wird.

FIG. 5 ist eine Ansicht, die einen Rotationsauslöser 125 zeigt, der an einer oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 angebracht ist.

FIG. 6 ist eine Ansicht, die einen Zustand zeigt, in dem eine Gleitplatte 121b, eine Verbindungsstange 121c und ein elastischer Körper 121d miteinander verbunden sind, während die obere Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 entfernt ist.

FIG. 7 ist eine Ansicht, die einen Öffnungs- und Schließzustand der Gleitplatte 121b zeigt.

Fig. 8 ist eine Ansicht, die sequenziell einen Prozess der Unterdrückung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie durch die Bohrlanzenvorrichtung 100 zur Unterdrückung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt.

< Beschreibung der Bezugszeichen >

100: Bohrlanzenvorrichtung zum Unterdrücken eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie

110: höhenverstellbarer Wagen

111: Stangengriff

120: Bohrmodul

121: Gehäuse

121a: Abflussloch

121b: Gleitplatte

121c: Verbindungsstange

121c-1: Verriegelungsstufe

121d: elastischer Körper

122: Laufrad

123: Lochschneider

124: elastischer Körper

125: Rotationsauslöser

125a: Druckübertragungsteil

125b: Verriegelungsmittel

Wege zur Ausführung der Erfindung

Nachfolgend wird eine beispielhafte Ausführungsform beschrieben, um das Verständnis der vorliegenden Offenbarung zu erleichtern. Die folgenden Ausführungsbeispiele dienen jedoch dem besseren Verständnis der vorliegenden Offenbarung, und die Beschreibung der vorliegenden Offenbarung ist durch die folgenden Ausführungsbeispiele nicht eingeschränkt.

Fig. 1 ist eine Ansicht, die eine Konfiguration einer Bohrlanzenvorrichtung 100 zum Unterdrücken eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung veranschaulicht, Fig. 2 ist eine Ansicht, die einen höhenverstellbaren

Wagen 110 im Detail veranschaulicht, Fig. 3 ist eine Ansicht, die ein Bohrmodul 120 im Detail veranschaulicht, und Fig. 4 ist eine Ansicht, die einen Zustand veranschaulicht, in dem die Höhe der Bohrlanzenvorrichtung 100 zum Unterdrücken eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie über den höhenverstellbaren Wagen 110 eingestellt wird.

Wie in FIG. 1 bis FIG. 4 dargestellt, kann die Bohrlanzenvorrichtung 100 zur Bekämpfung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung den höhenverstellbaren Wagen 110 und das Bohrmodul 120 umfassen.

Der höhenverstellbare Wagen 110 ist so konfiguriert, dass das Bohrmodul 120 in eine Position unterhalb einer Elektrofahrzeugbatterie bewegt werden kann, und ein Stangengriff 111 ist an einer ersten Seite des höhenverstellbaren Wagens 110 vorgesehen. Wenn in einem Elektrofahrzeug ein Feuer ausbricht, betätigt ein Benutzer den Stangengriff 111, so dass die Höhe des höhenverstellbaren Wagens 110 so weit wie möglich abgesenkt wird, so dass das Bohrmodul 120 leicht unter der Elektrofahrzeugbatterie positioniert werden kann.

Ein solcher höhenverstellbarer Wagen 110 ist so konfiguriert, dass eine Montagefläche, auf der das Bohrmodul 120 montiert ist, um eine gewünschte Höhe von einer Bodenfläche entfernt werden kann. Wenn der Stangengriff 111 eine Bolzenstange zur Längenverstellung dreht, die ein Paar horizontaler Stangen kreuzt, die an der Unterseite des höhenverstellbaren Wagens 110 angeordnet sind, wird das Paar horizontaler Stangen voneinander weg oder aufeinander zu bewegt, so dass die Höhe einer Sitzfläche vertikal angepasst wird.

Das Bohrmodul 120 ist an der Unterseite einer oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 angebracht und wird in engen Kontakt mit der Unterseite der Elektrofahrzeugbatterie gebracht, wenn die Höhe des Bohrmoduls 120 von der Unterseite der Elektrofahrzeugbatterie durch den höhenverstellbaren Wagen 110 nach oben verstellt wird.

Genauer gesagt umfasst das Bohrmodul 120 ein Gehäuse 121, in das Wasser eingespritzt wird, ein Laufrad 122, das in dem Gehäuse 121 vorgesehen und so konfiguriert ist, dass es eine Rotationskraft erzeugt, indem es durch das eingespritzte Wasser gedreht wird, einen Lochschneider 123, der mit dem Laufrad 122 verbunden und so konfiguriert ist, dass er durch die Rotationskraft des Laufrads 122 ein Feuerlöschloch bohrt, um Wasser in das Innere der

Elektrofahrzeugbatterie einzuspritzen, und einen elastischen Körper 124, der an einem unteren Abschnitt des Lochschneiders 123 vorgesehen ist.

Insbesondere bohrt das Bohrmodul 120 durch von außen eingespritztes Wasser ein Loch in die Unterseite der Elektrofahrzeugbatterie und sprüht durch das gebohrte Loch Wasser in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie, so dass ein Feuer gelöscht wird.

Das Laufrad 122, der Lochschneider 123 und der elastische Körper 124 sind im Inneren des Gehäuses 121 untergebracht. Außerdem ist an einer ersten Seite des Gehäuses 121 eine Wassereinlassöffnung zum Einspritzen von Wasser in das Innere des Gehäuses 121 vorgesehen, und das Laufrad 122 im Inneren des Gehäuses 121 wird durch den hydraulischen Druck des durch die Wassereinlassöffnung eingespritzten Wassers gedreht. Die Rotationskraft des Laufrads 122 wird direkt auf den Lochschneider 123 übertragen, so dass der Lochschneider 123 durch den hydraulischen Druck den unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie bohrt. Wasser, das durch die Wassereinlassöffnung im Gehäuse 121 eingespritzt wird, wird entlang der Innenwand des Gehäuses 121 gedreht und dabei wird das Laufrad 122 gedreht. Das Laufrad 122 erzeugt die Rotationskraft, indem es durch den hydraulischen Druck gedreht wird, und der Lochschneider 123 wird durch die Rotationskraft gedreht.

Der Lochschneider 123 wird durch die Rotationskraft des Laufrads 122 gedreht und bohrt das Feuerlöschloch in den unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie. Daher wird eine große Menge Wasser durch die Feuerlöschöffnung in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie eingespritzt, so dass das Feuer effektiver unterdrückt werden kann.

Zu diesem Zeitpunkt hat der Lochschneider 123 die Form eines Rohrs mit einem hohlen Innenteil, und ein distaler Endteil und eine Seitenfläche des Lochschneiders 123 haben Feuerlöschwasserauslassöffnungen, um Wasser (Feuerlöschwasser), das durch die Wassereinlassöffnung in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie eingespritzt wird, durch das gebohrte Feuerlöschloch zu leiten.

Der elastische Körper 124 wird zusammengedrückt, wenn der Lochschneider 123 in engen Kontakt mit dem unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie gebracht wird, und ist so konfiguriert, dass das Gehäuse 121 durch die elastische Kraft immer nach oben gerichtet ist,

wodurch der Lochschneider 123 immer in engem Kontakt mit dem unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie sein kann.

In einem Zustand, in dem der Lochschneider 123 in engem Kontakt mit der Unterseite der Elektrofahrzeugbatterie steht, wird das Laufrad 122 durch den hydraulischen Druck gedreht und der Lochschneider 123 wird gedreht, und der Lochschneider 123 bohrt allmählich das Loch in die Elektrofahrzeugbatterie, so dass der Lochschneider 123 in den unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie eindringt. Dies ist möglich, weil der elastische Körper 124 das Gehäuse 121 durch die elastische Kraft immer in Richtung der Elektrofahrzeugbatterie drückt.

In der Zwischenzeit, bis das Loch mit dem Lochschneider 123 gebohrt wird, muss das durch die Wassereinlassöffnung eingespritzte Wasser nach außen abgeleitet werden. Zu diesem Zweck kann an einer Seitenfläche des Gehäuses 121 ein Abflussloch 121a angebracht werden.

Das Abflussloch 121a dient als eine Art Wasserauslassöffnung, über die das eingespritzte Wasser nach außen abgeleitet werden kann, bis das Loch mit dem Lochschneider 123 gebohrt wird. Um zu diesem Zeitpunkt zu verhindern, dass das durch die Wassereinlassöffnung eingespritzte Wasser nach dem Bohren des Lochs durch den Lochschneider 123 in das Abflussloch 121a abgeleitet wird, ist an der ersten Seite des Gehäuses 121 eine Gleitplatte 121b vorgesehen. Dies wird im Folgenden näher beschrieben.

FIG. 5 ist eine Ansicht, die einen an der oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 angebrachten Rotationsauslöser 125 zeigt, FIG. 6 ist eine Ansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Gleitplatte 121b, eine Verbindungsstange 121c und ein elastischer Körper 121d miteinander verbunden sind, während die obere Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 entfernt ist, und FIG. 7 ist eine Ansicht, die einen Öffnungs- und Schließzustand der Gleitplatte 121b zeigt.

Bezugnehmend auf FIG. 5 bis FIG. 7 sind die Verbindungsstange 121c, die mit der Gleitplatte 121b verbunden ist, und der elastische Körper 121d, der auf der Verbindungsstange 121c vorgesehen ist, im Inneren des Gehäuses 121 vorgesehen, und der Rotationsauslöser 125, der so konfiguriert ist, dass er den Öffnungs- und Schließzustand der Gleitplatte 121b ändert, indem er um eine Drehwelle eines Mittelteils gedreht wird, ist an der oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 vorgesehen. Grundsätzlich ist die Gleitplatte 121b mit einer

ersten Seite der Verbindungsstange 121c verbunden. Wenn also die Verbindungsstange 121c nach oben bewegt wird, wird die Gleitplatte 121b nach oben bewegt, so dass die Abflussloch 121a geöffnet wird. Wenn die Verbindungsstange 121c nach unten bewegt wird, wird die Gleitplatte 121b nach unten bewegt, so dass die Abflussloch 121a geschlossen wird.

Zu diesem Zeitpunkt ist ein unterer distaler Endabschnitt der Verbindungsstange 121c mit der Gleitplatte 121b verbunden, und ein oberer distaler Endabschnitt der Verbindungsstange 121c ist mit einer unteren Fläche der oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 verbunden. Das heißt, in der vorliegenden Offenbarung hat das Gehäuse 121 eine Struktur, bei der das Gehäuse 121 durch eine Vielzahl von Bolzen eng mit der Unterseite der oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 verbunden ist, und der obere distale Endabschnitt der Verbindungsstange 121c hat eine Struktur, bei der ein Teil des oberen distalen Endabschnitts der Verbindungsstange 121c durch die obere Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 hindurchgeht und nach außen hin freiliegt. In der Mitte der freiliegenden Verbindungsstange 121c ist eine Verriegelungsstufe 121c-1 mit einem schmalen Durchmesser ausgebildet.

In einem Zustand, in dem die Gleitplatte 121b nach oben bewegt und das Abflussloch 121a geöffnet wird, wird die Verriegelungsstufe 121c-1 der Verbindungsstange 121c höher als die obere Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 nach oben bewegt und dann freigelegt. Da eine erste Seite des Rotationsauslösers 125 an der Verriegelungsstufe 121c-1 verriegelt ist, wird der aktuelle Zustand (der Zustand, in dem das Abflussloch 121a geöffnet ist) der Gleitplatte 121b beibehalten.

Genauer gesagt, da der Rotationsauslöser 125 über die Drehwelle mit der oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 verbunden ist, wird der Rotationsauslöser 125 im oder gegen den Uhrzeigersinn um die Drehwelle des Mittelteils gedreht.

Zu diesem Zeitpunkt ist an einem ersten distalen Endabschnitt des Rotationsauslösers 125 ein Druckübertragungsteil 125a vorgesehen. Wenn der Lochschneider 123 allmählich nach oben bewegt wird, kommt das Druckübertragungsteil 125a in Kontakt mit der Seitenfläche des Lochschneiders 123 und wird nach hinten gedrückt. In dieser Situation wird der Rotationsauslöser 125 durch die Drehwelle gedreht und ein zweites distales Ende des

Rotationsauslösers 125 wird in eine Richtung bewegt, die dem Druck entgegengesetzt ist. Ein Verriegelungsmittel 125b, das so konfiguriert ist, dass es an der oben beschriebenen Verriegelungsstufe 121c-1 der Verbindungsstange 121c verriegelt werden kann, ist am zweiten distalen Endabschnitt des Rotationsauslösers 125 vorgesehen.

Das heißt, wenn die Gleitplatte 121b nach oben bewegt und das Abflussloch 121a geöffnet wird, wird die Verriegelungsstufe 121c-1 der Verbindungsstange 121c nach oben über die obere Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 bewegt, und die Verriegelungsstufe 121c-1 wird an der Verriegelungsmittel 125b verriegelt. Solange die Verriegelungsmittel 125b nicht von der Verriegelungsstufe 121c-1 getrennt wird, bleibt die Gleitplatte 121b in diesem Zustand, in dem das Abflussloch 121a geöffnet ist.

Im aktuellen Zustand ist der elastische Körper 121d an der Verbindungsstange 121c angebracht. Wenn die Gleitplatte 121b durch die Verbindungsstange 121c nach oben bewegt wird, wird der elastische Körper 121d durch einen Teil, der die Gleitplatte 121b mit der Verbindungsstange 121c und der oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 verbindet, zusammengedrückt, so dass der elastische Körper 121d eine Druckkraft hat.

Im aktuellen Zustand, wenn der Lochschneider 123 nach oben bewegt wird, wird das Druckübertragungsteil 125a, das mit der Seitenfläche des Lochschneiders 123 in Kontakt ist, allmählich nach hinten geschoben. Zu diesem Zweck hat der Lochschneider 123 eine Struktur, bei der der Durchmesser der Seitenfläche des Lochschneiders 123 allmählich vergrößert wird. Wenn also der Lochschneider 123 allmählich nach oben bewegt wird, wird der Durchmesser der Seitenfläche des Lochschneiders 123 allmählich vergrößert und der Druckübertragungsteil 125a allmählich nach hinten geschoben, so dass der Rotationsauslöser 125 um die Drehwelle gedreht wird.

Durch eine solche Drehung wird das Verriegelungsmittel 125b von der Verriegelungsstufe 121c-1 getrennt. Da der elastische Körper 121d, der zusammengedrückt wurde, den Teil, der die Gleitplatte 121b mit der Verbindungsstange 121c verbindet, durch die Druckkraft drückt, wird die Gleitplatte 121b nach unten bewegt, so dass das Abflussloch 121a geschlossen wird.

Wenn der Lochschneider 123 den unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie vollständig

durchbohrt, blockiert die Gleitplatte 121b das Abflussloch 121a, so dass das in das Gehäuse 121 eingespritzte Wasser nicht durch das Abflussloch 121a abfließt und durch das Feuerlöschloch in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie eingespritzt wird.

Als nächstes wird ein Verfahren zur Unterdrückung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie durch die Bohrlanzenvorrichtung 100 zur Unterdrückung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie beschrieben.

Fig. 8 ist eine Ansicht, die sequenziell ein Verfahren zur Unterdrückung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie durch die Bohrlanzenvorrichtung 100 zur Unterdrückung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt.

Bezugnehmend auf FIG. 8 wird zunächst die Bohrlanzenvorrichtung 100 zur Unterdrückung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie auf den Boden gesetzt (S801), und der Stangengriff 111 wird mit der Bohrlanzenvorrichtung 100 zur Unterdrückung eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie verbunden (S802).

Als nächstes wird ein Schlauch zum Einspritzen von Wasser in das Gehäuse 121 angeschlossen (S803), der höhenverstellbare Wagen 110 wird bewegt und unter der Elektrofahrzeugbatterie positioniert, in der ein Feuer auftritt (S804), und dann wird die Höhe des höhenverstellbaren Wagens 110 durch Drehen des Stangengriffs 111 angehoben und die Position des höhenverstellbaren Wagens 110 fixiert (S805).

Wenn nun Wasser in das Innere des Gehäuses 121 eingespritzt wird, wird das Laufrad 122 gedreht, und der Lochschneider 123 wird ebenfalls gedreht, so dass das Bohren des unteren Teils der Elektrofahrzeugbatterie zur Bildung des Feuerlöschlochs beginnt (S806).

Während des Bohrens des Feuerlöschlochs wird der Lochschneider 123 durch die elastische Kraft des elastischen Körpers 124 kontinuierlich nach oben gedrückt. Wenn das Bohren beendet ist, kommt der erste distale Endabschnitt des Rotationsauslösers 125, der sich auf der oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens 110 befindet, in Kontakt mit der Seitenfläche des Lochschneiders 123 und wird allmählich nach hinten gedrückt. In dieser Situation wird der Rotationsauslöser 125 durch die Drehwelle gedreht und der zweite distale Endabschnitt des

Rotationsauslösers 125 wird in die dem Schieben entgegengesetzte Richtung gezogen, und die Gleitplatte 121b wird nach unten bewegt und blockiert die Abflussloch 121a, so dass Wasser durch die Feuerlöschöffnung in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie eingespritzt wird. Wenn das Wasser zudem durch die Feuerlöschöffnung in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie eingespritzt wird, wird die Brandbekämpfung eingeleitet. Nachdem die Brandbekämpfung abgeschlossen ist, wird die Zufuhr des einzuspritzenden Wassers gestoppt, der Stangengriff 111 wird in die entgegengesetzte Richtung gedreht, so dass die Höhe des höhenverstellbaren Wagens 110 abgesenkt wird, der höhenverstellbare Wagen 110 wird von der Feuerlöschöffnung getrennt und der höhenverstellbare Wagen 110 wird aus dem unteren Teil des Elektrofahrzeugs herausgezogen.

Wie oben beschrieben, kann gemäß der vorliegenden Offenlegung bei einem Brand einer Elektrofahrzeugbatterie das Feuer durch Sprühen von Wasser schnell unterdrückt werden, nachdem das Feuerlöschloch automatisch in den unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie gebohrt wurde, indem der hydraulische Druck verwendet wird. Insbesondere, wenn mehrere Geräte (2 bis 3) gleichzeitig angeschlossen sind, kann der Löscheffekt noch weiter erhöht werden.

Obwohl die beispielhaften Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung oben beschrieben wurden, versteht eine Fachperson, dass eine Vielzahl von Modifikationen und Änderungen vorgenommen werden können, ohne von dem Konzept und dem Umfang der vorliegenden Offenbarung abzuweichen, die im Rahmen der folgenden Ansprüche offenbart wird.

Gewerbliche Anwendbarkeit

Gemäß der vorliegenden Offenbarung kann ein Brand einer Elektrofahrzeugbatterie schnell unterdrückt werden, wenn er auftritt. Daher ist die vorliegende Offenbarung eine Technologie, die in der Elektrofahrzeugindustrie und in der Feuerbekämpfungsindustrie weit verbreitet verwendet werden kann und einen praktischen und wirtschaftlichen Wert darstellt.

Ansprüche

1. Bohrlanzenvorrichtung zum Unterdrücken eines Brandes einer Elektrofahrzeugbatterie, wobei die Bohrlanzenvorrichtung umfasst:
 - einen höhenverstellbaren Wagen (110), der so konfiguriert ist, dass er unter eine Elektrofahrzeugbatterie bewegt und positioniert werden kann; und
 - ein Bohrmodul (120), das an einer Unterseite einer oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens (110) angebracht ist, wobei das Bohrmodul (120) in engen Kontakt mit der Elektrofahrzeugbatterie gebracht wird und so konfiguriert ist, dass es unter Verwendung von von außen eingespritztem Wasser ein Loch in die Elektrofahrzeugbatterie bohrt, und wobei das Bohrmodul (120) so konfiguriert ist, dass es Wasser durch das gebohrte Loch in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie sprüht.

2. Bohrlanzenvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der höhenverstellbare Wagen (110) einen Stangengriff (111) umfasst, der so konfiguriert ist, dass er eine Höhe des Bohrmoduls (120) durch Drehen im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn einstellt.

3. Bohrlanzenvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Bohrmodul (120) umfasst:
 - ein Gehäuse (121), das an der Unterseite der oberen Platte vorgesehen ist und in das Wasser eingespritzt wird;
 - ein Laufrad (122), das in dem Gehäuse (121) vorgesehen und so konfiguriert ist, dass es eine Rotationskraft erzeugt, indem es durch eingespritztes Wasser gedreht wird;
 - einen Lochschneider (123), der mit dem Laufrad (122) verbunden und so konfiguriert ist, dass er durch die Rotationskraft des Laufrads (122) ein Feuerlöschloch bohrt, um Wasser in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie einzuspritzen, während sich der Lochschneider (123) in einem Zustand befindet, in dem der Lochschneider (123) in engen Kontakt mit der Elektrofahrzeugbatterie gebracht wird; und
 - einen elastischen Körper (124), der an einem unteren Teil des Lochschneiders (123)

vorgesehen ist.

4. Bohrlanzenvorrichtung nach Anspruch 3, wobei ein Zustand, in dem der Lochschneider (123) in engen Kontakt mit der Elektrofahrzeugbatterie gebracht wird, durch eine elastische Kraft des elastischen Körpers (124) aufrechterhalten wird.

5. Bohrlanzenvorrichtung nach Anspruch 3, wobei eine erste Seite des Lochschneiders (123) mit einem Kompressionsfixierstift versehen ist, der so konfiguriert ist, dass er einen Zustand aufrechterhält, in dem der elastische Körper (124) komprimiert ist, bevor der höhenverstellbare Wagen (110) unter der Elektrofahrzeugbatterie positioniert wird, und wenn der Lochschneider (123) durch die Rotationskraft des Laufrads (122) gedreht wird, wird der Kompressionsfixierstift automatisch von dem Lochschneider (123) getrennt, so dass der Lochschneider (123) in engen Kontakt mit einem unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie gebracht wird.

6. Bohrlanzenvorrichtung nach Anspruch 3, wobei eine Feuerlöschwasserauslassöffnung zum Ablassen von eingespritztem Wasser an einem distalen Endabschnitt und einem Seitenflächenabschnitt des Lochschneiders (123) vorgesehen ist.

7. Bohrlanzenvorrichtung nach Anspruch 3, bei der ein Abflussloch (121a) zum Ableiten von in das Innere des Gehäuses (121) eingespritztem Wasser nach außen während das Laufrad (122) gedreht wird an einer Seitenfläche des Gehäuses (121) vorgesehen ist.

8. Bohrlanzenvorrichtung nach Anspruch 7, wobei das Gehäuse (121) umfasst:
eine Gleitplatte (121b), die so konfiguriert ist, dass sie das Abflussloch (121a) blockiert, wenn der Lochschneider (123) durch die elastische Kraft des elastischen Körpers (124) in einen unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie eindringt, wodurch in das Gehäuse (121) eingespritztes Wasser in das Innere der Elektrofahrzeugbatterie eingespritzt wird, ohne durch das Abflussloch

(121a) abgelassen zu werden;

eine Verbindungsstange (121c), die mit der Gleitplatte (121b) verbunden ist; und
einen elastischen Körper (121d), der an der Verbindungsstange (121c) vorgesehen ist,
eine Verriegelungsstufe (121c-1), die an der Verbindungsstange (121c) ausgebildet ist,

und

einen Rotationsauslöser (125), der auf der oberen Platte des höhenverstellbaren Wagens (110) vorgesehen ist und der so konfiguriert ist, dass er einen Öffnungs- und Schließzustand der Gleitplatte (121b) ändert, indem er um eine Drehwelle eines Mittelteils gedreht wird.

9. Bohrlanzenvorrichtung nach Anspruch 8, wobei ein Druckübertragungsteil (125a) in Kontakt mit einer Seitenfläche des Lochschneiders (123) an einem ersten distalen Endabschnitt des Rotationsauslösers (125) vorgesehen ist, und

ein Verriegelungsmittel (125b), das so konfiguriert ist, dass es an der Verriegelungsstufe (121c-1) verriegelt und mit dieser gekoppelt ist, an einem zweiten distalen Endabschnitt des Rotationsauslösers (125) vorgesehen ist, wobei das Verriegelungsmittel (125b) so konfiguriert ist, dass, wenn der Rotationsauslöser (125) durch Drücken des Druckübertragungsteils (125a) gedreht wird, das Verriegelungsmittel (125b) in eine Richtung entgegengesetzt zum Drücken bewegt wird und dann von der Verriegelungsstufe (121c-1) getrennt wird.

10. Bohrlanzenvorrichtung nach Anspruch 9, wobei, wenn der Lochschneider (123) in den unteren Teil der Elektrofahrzeugbatterie eindringt, eine erste Seite des Lochschneiders (123) auf das Druckübertragungsteil (125a) drückt und der Rotationsauslöser (125) um die Drehwelle gedreht wird und das Verriegelungsmittel (125b) von der Verriegelungsstufe (121c-1) getrennt wird, so dass die Gleitplatte (121b) das Abflussloch (121a) durch eine elastische Kraft des elastischen Körpers (121d) verschließt.

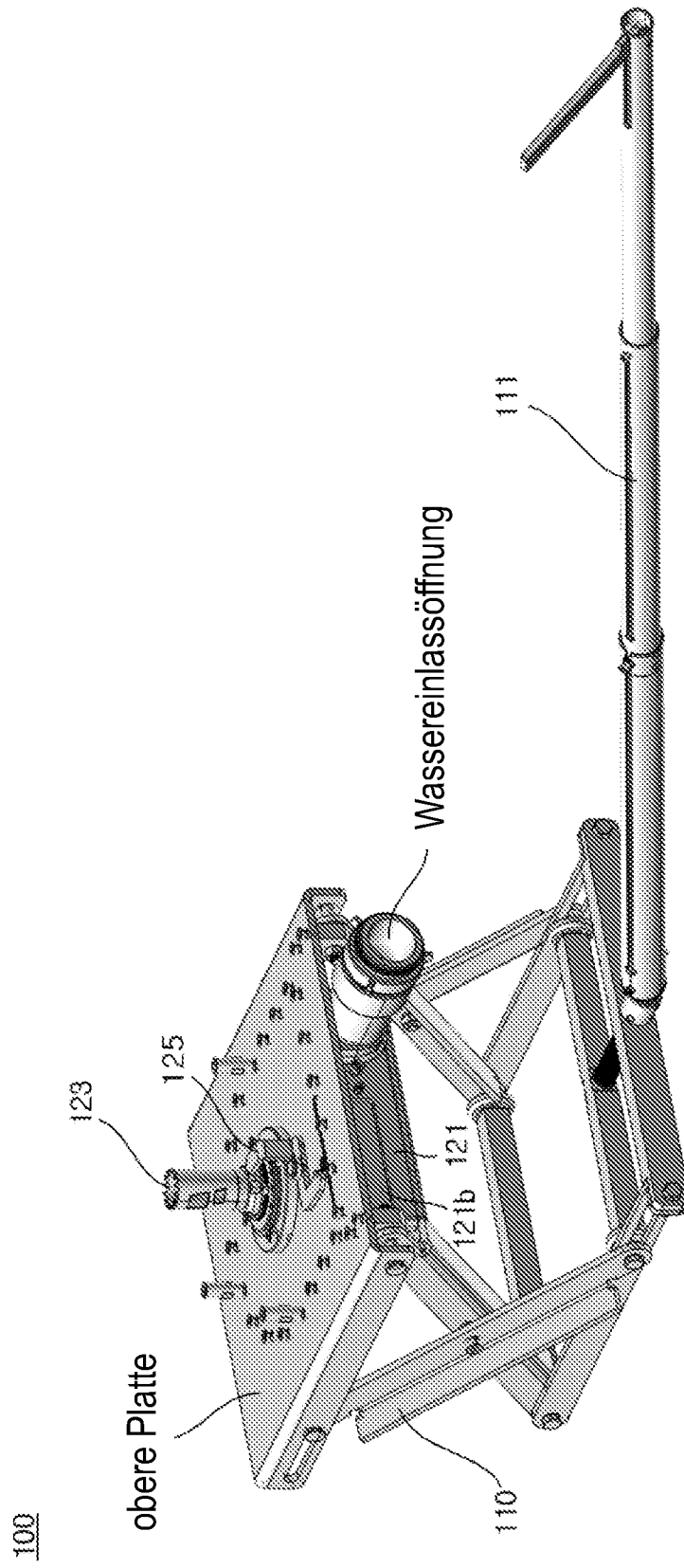


Fig. 1

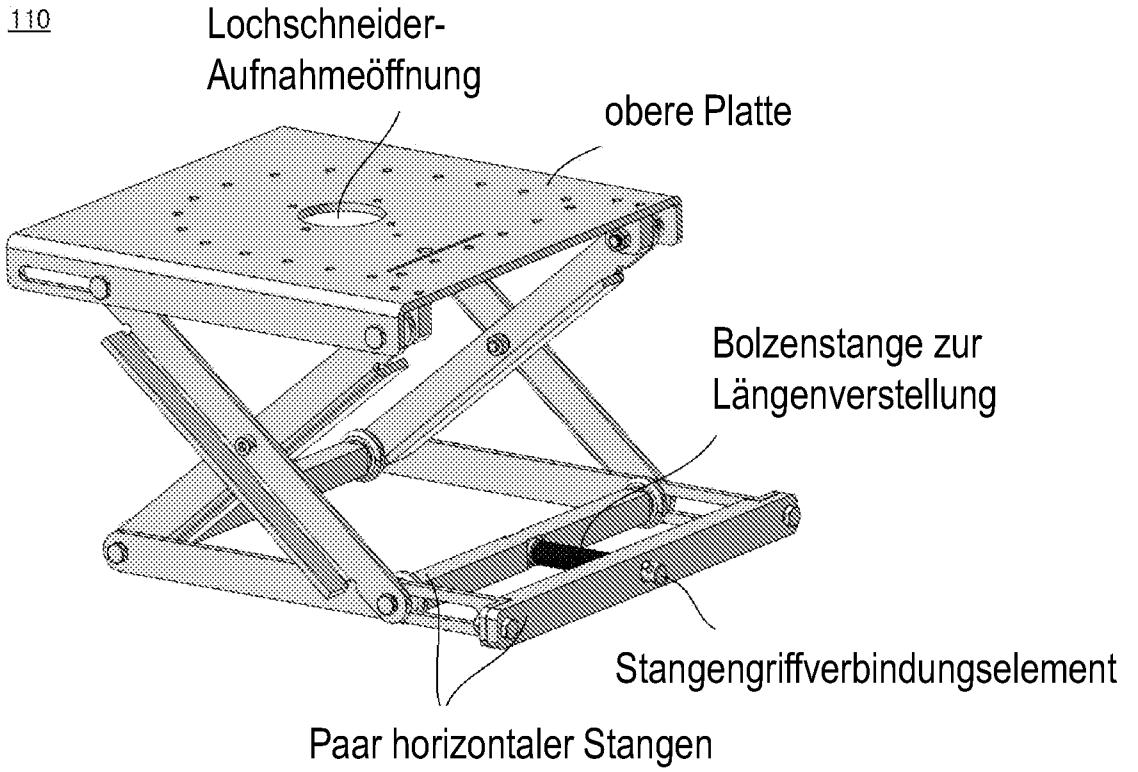


Fig. 2

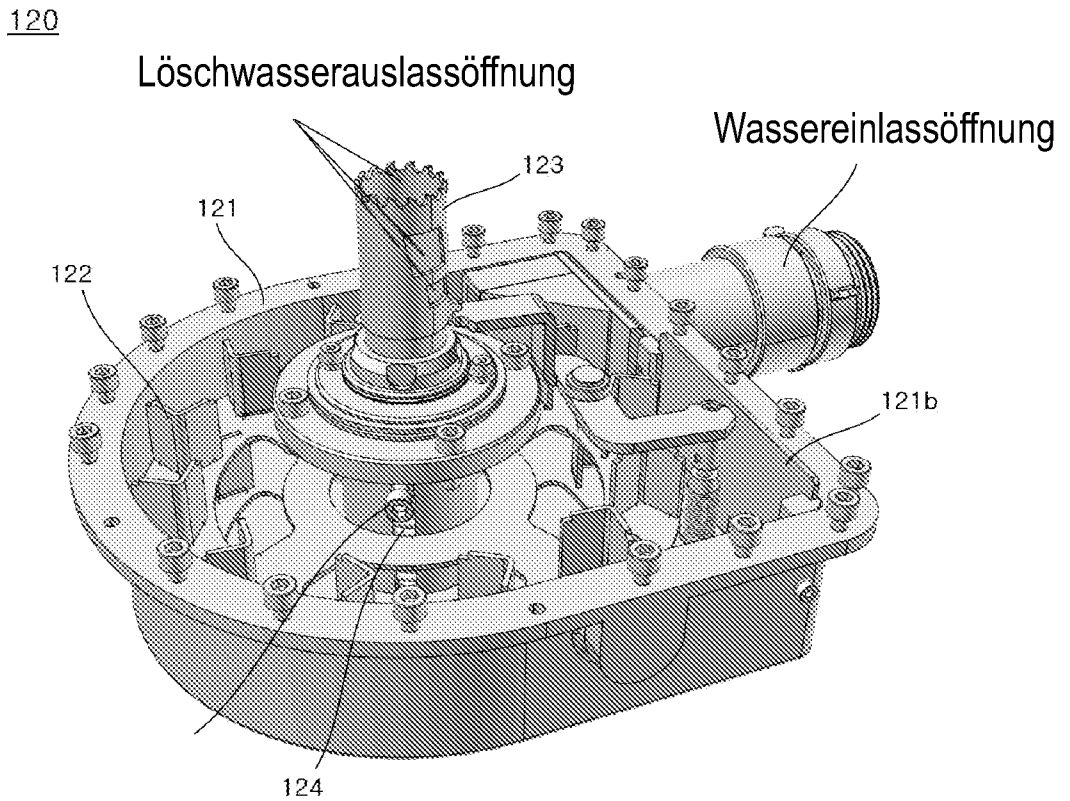
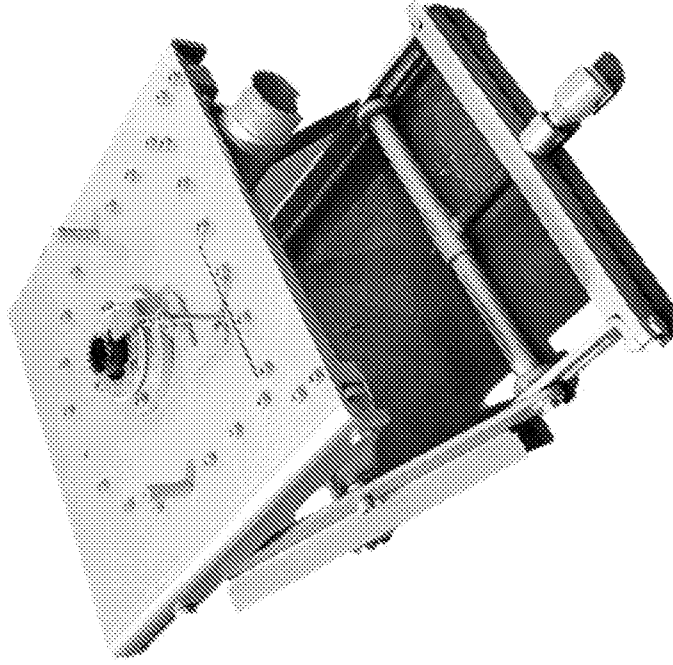
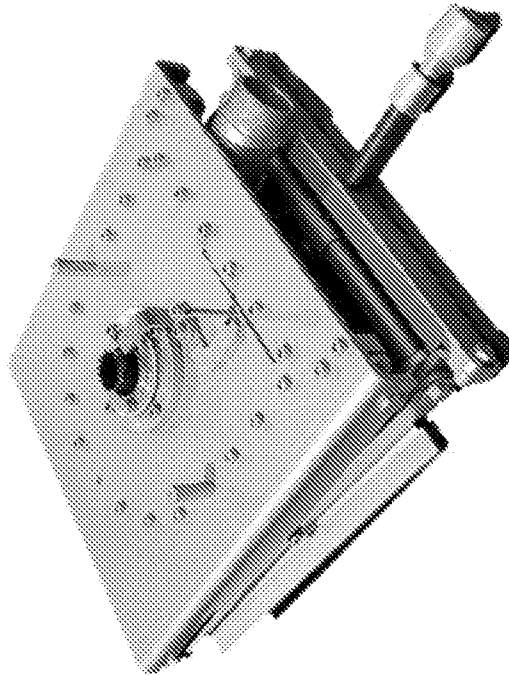


Fig. 3



angehobener Zustand



Grundzustand

Fig. 4

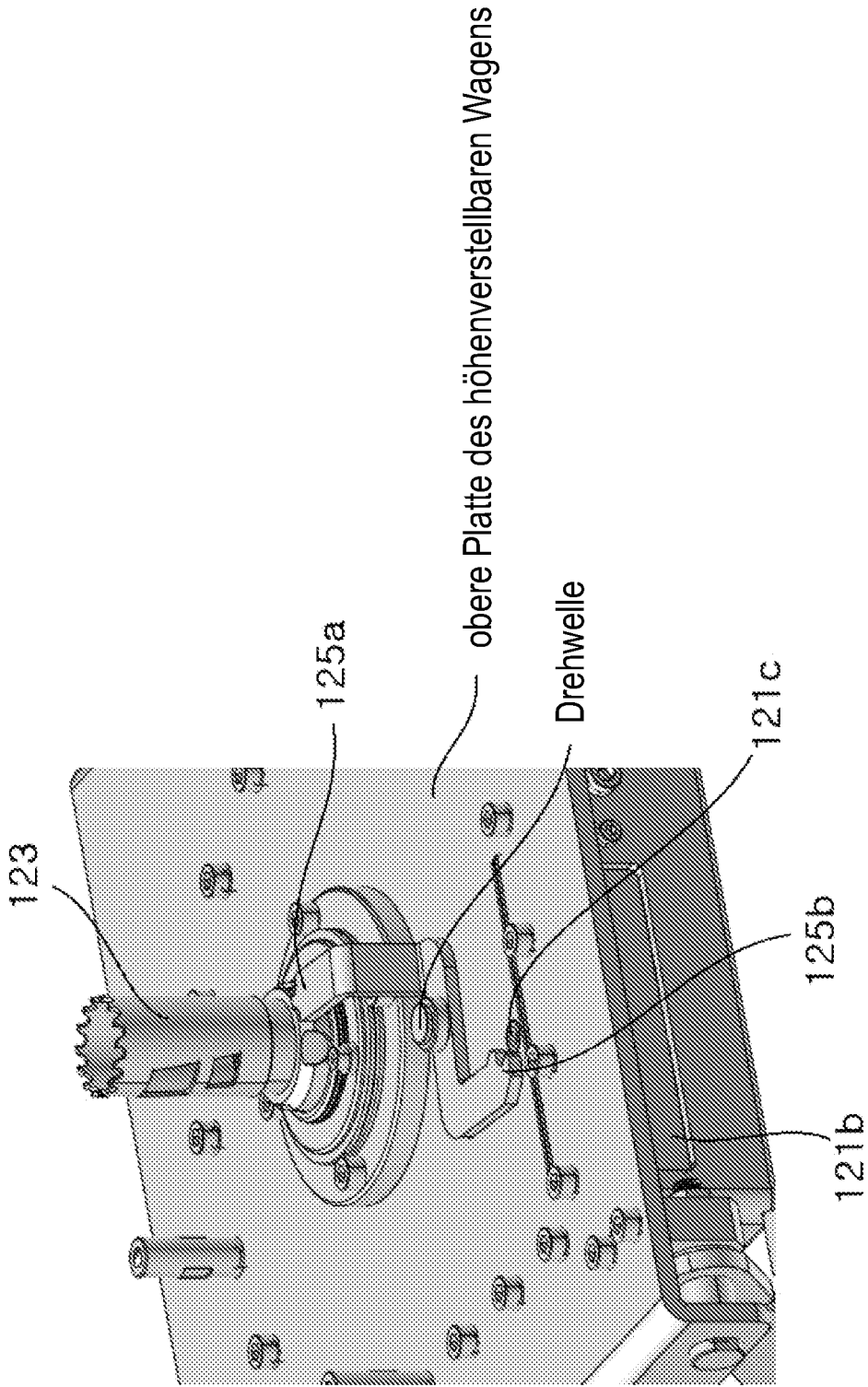
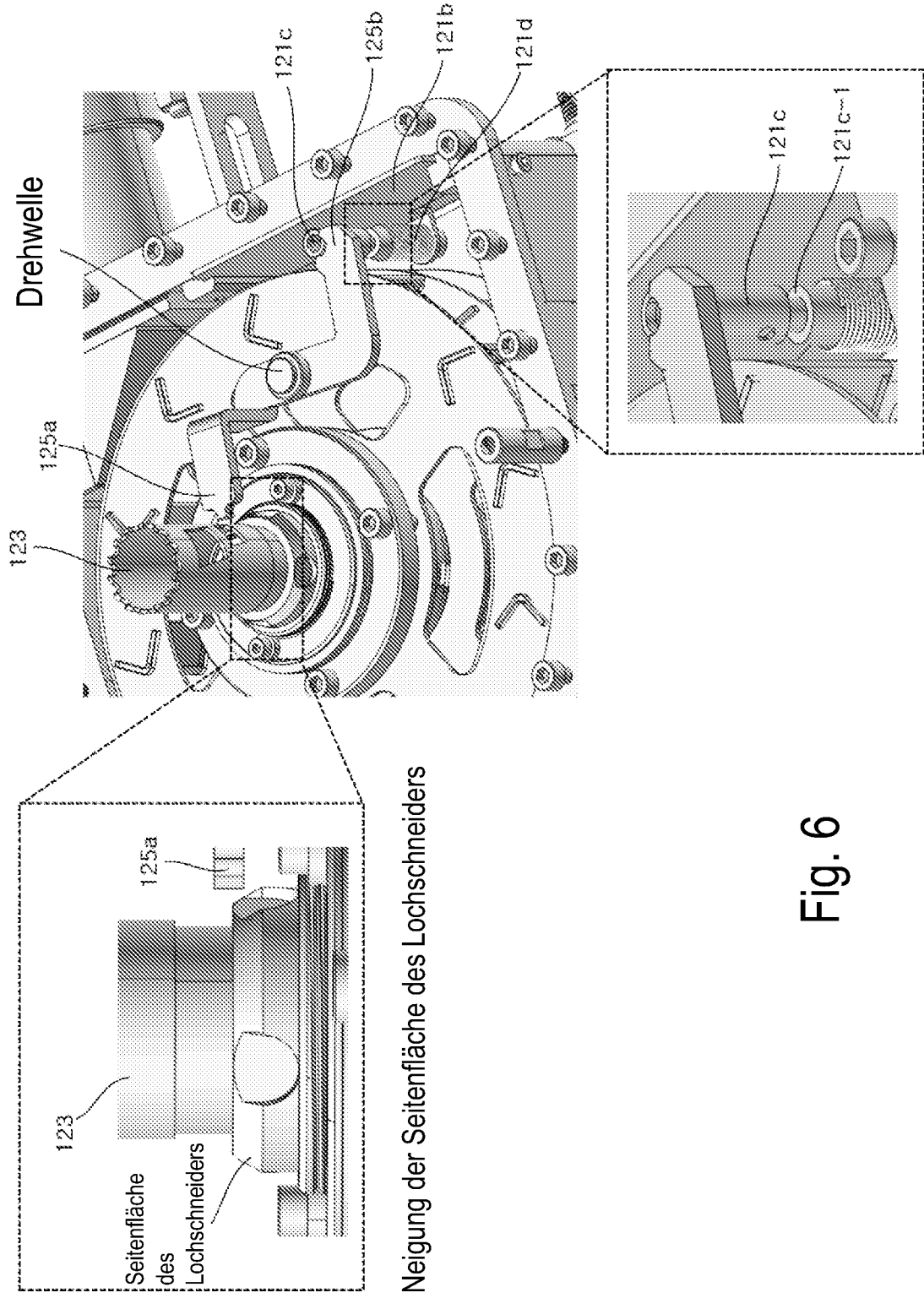


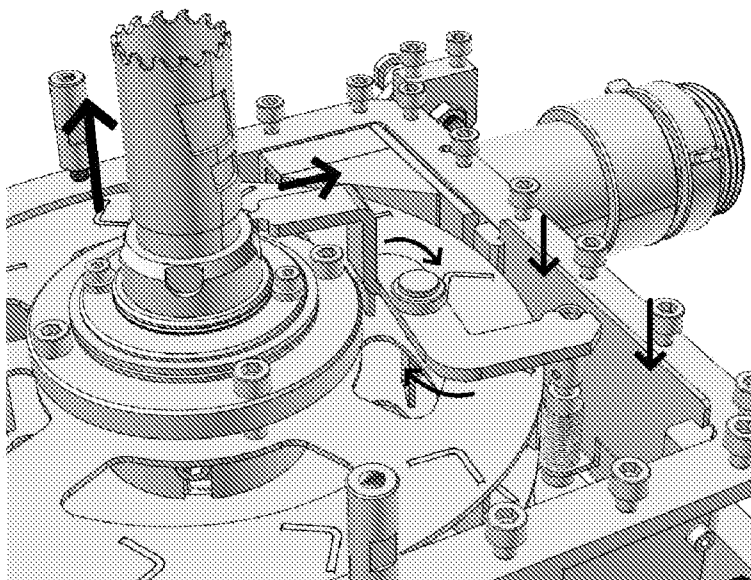
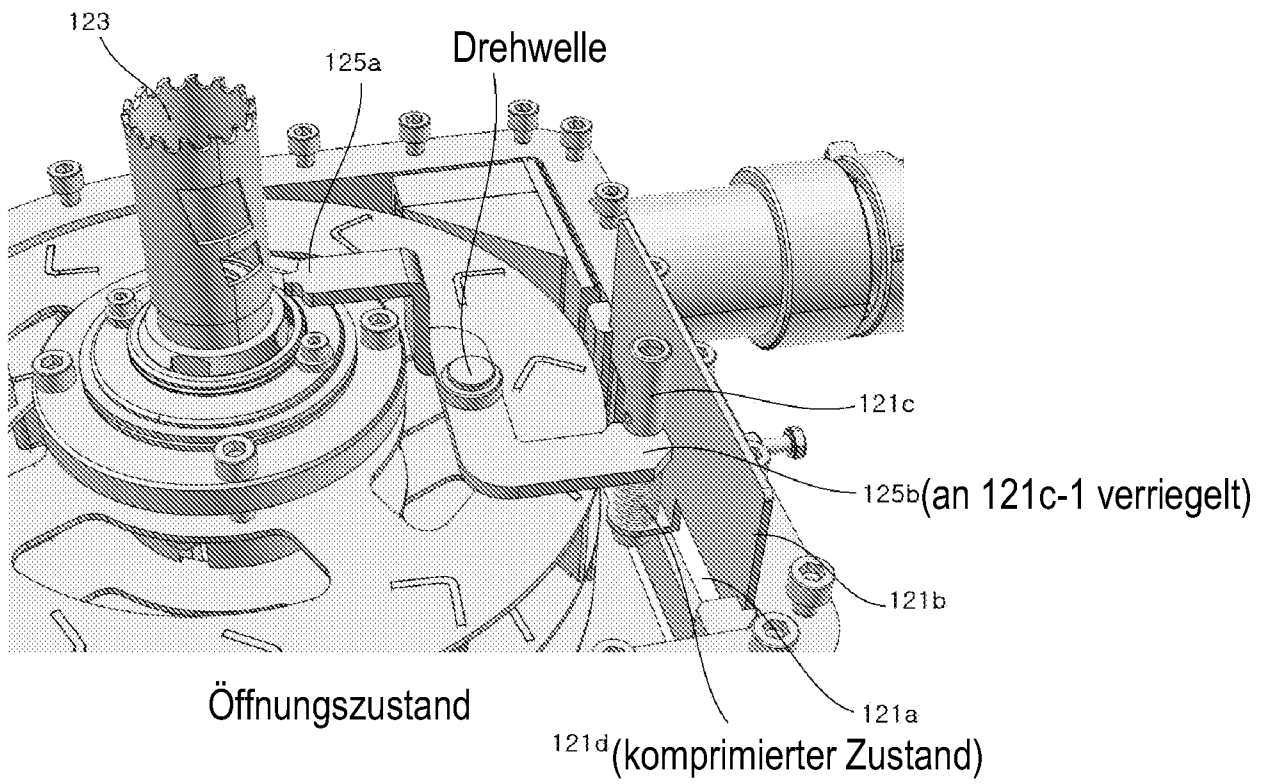
Fig. 5



Neigung der Seitenfläche des Lochschneiders

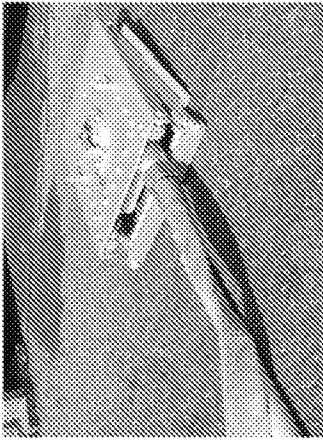
Position der Verriegelungsstufe

Fig. 6

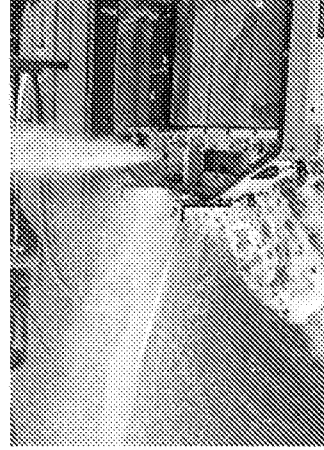


Schließzustand

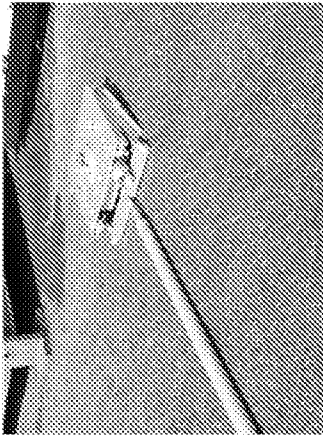
Fig. 7



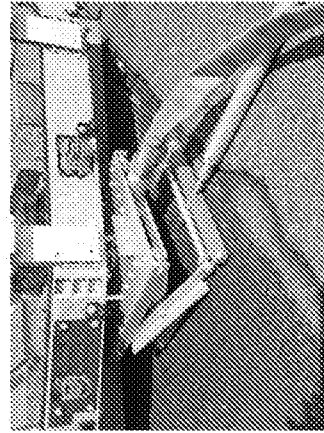
S803



S806



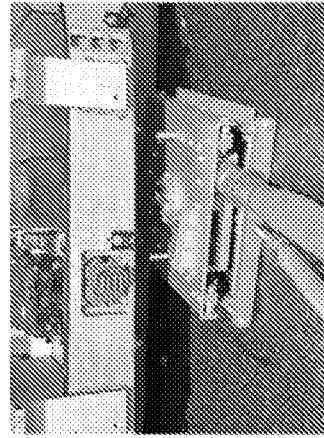
S802



S805



S801



S804



Fig. 8