



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.2020 Patentblatt 2020/38

(51) Int Cl.:
E01F 13/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20155542.2**

(22) Anmeldetag: **05.02.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Reisinger, Bernhard**
8330 Feldbach (AT)

(72) Erfinder: **Reisinger, Bernhard**
8330 Feldbach (AT)

(74) Vertreter: **Röggla, Harald**
Schwarz & Partner
Patentanwälte
Wipplingerstraße 30
1010 Wien (AT)

(30) Priorität: **14.03.2019 AT 600672019**

(54) **PNEUMATISCHE SCHRANKE**

(57) Pneumatische Schranke (1), umfassend ein Gehäuse (2), in welchem eine schlauchförmige Hülle (3), sowie mit der schlauchförmigen Hülle (3) verbundene Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft (4) in die/aus der schlauchförmigen Hülle (3) angeordnet sind, wobei die schlauchförmige Hülle (3) zumindest ein Federelement (5) aufweist, welches die schlauchförmige Hülle (3) in einem eingerollten Grundzustand (6) der schlauchförmigen Hülle (3) hält, wobei durch Beaufschlagen der schlauchförmigen Hülle (3) mit Druckluft durch die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft (4) die schlauchförmige Hülle (3) entgegen der Federkraft des Federelementes (5) aus dem eingerollten Grundzustand (6) der schlauchförmigen Hülle (3) in einen ausgerollten Betriebszustand (7) der schlauchförmigen Hülle (3) verbracht wird und beim Verbringen der schlauchförmigen Hülle (3) aus ihrem ausgerollten Betriebszustand (7) in ihren eingerollten Grundzustand (6) durch das Federelement (5) die in der schlauchförmigen Hülle (3) enthaltene Druckluft über die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft (4) entweicht.

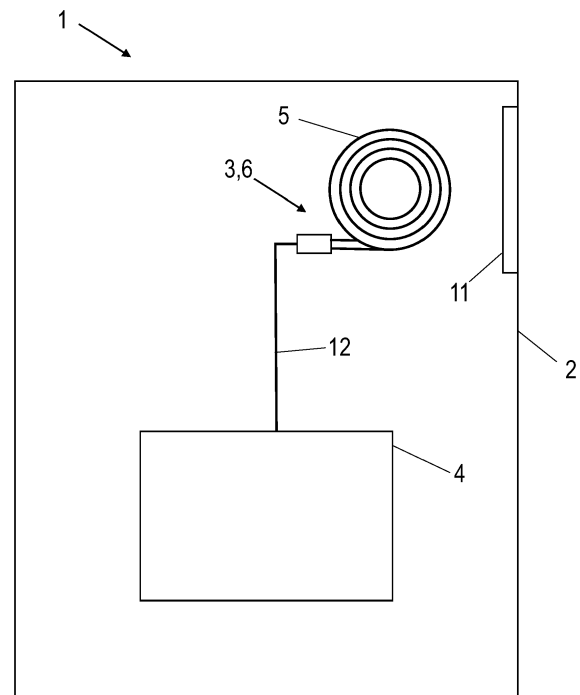


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine pneumatische Schranke, welche ein Gehäuse umfasst, in welchem eine schlauchförmige Hülle, sowie mit der schlauchförmigen Hülle verbundene Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft in die/aus der schlauchförmige(n) Hülle angeordnet sind.

[0002] Auf dem Gebiet der baulichen Vorrichtungen zum Sperren von Wegen sind herkömmliche Schranken, welche üblicherweise aus einer beweglichen Stange sowie ein bis zwei Stützen bestehen, wobei die Stange auch als Schrankenbaum bezeichnet wird, seit langem bekannt. Derartige, insbesondere als Wegsperre für Fahrzeuge fungierende Schranken sind häufig an Bahnübergängen, Mautstellen, Parkhäusern, Forstwegen aber auch im öffentlichen Raum, sowie in privatem oder innerbetrieblichem Gelände in Verwendung. Meistens sind die beweglichen Schrankenbäume zum Verhindern des Passierens durch ein Fahrzeug aus einem festen Material gefertigt, beispielsweise aus Metall, insbesondere Aluminium, aus einer Metalllegierung oder auch aus einem mit organischen oder anorganischen Fasern verstärkten Kunststoff, insbesondere aus glasfaserverstärktem Kunststoff oder kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff.

[0003] Hierbei ist zu beachten, dass insbesondere bei Bahnübergängen im Fall einer Positionierung eines Fahrzeugs zwischen zwei geschlossenen Schranken auf dem Bahngleis ein Durchbrechen der Schranke und in Folge ein Gelangen des Fahrzeugs aus dem von den Schranken abgesperrten Gefahrenbereich aus Sicherheitsgründen auf jeden Fall zu ermöglichen ist. Deshalb muss das Material bei Bahnübergängen leicht verformbar sein und darf bei Bruch nicht splintern, um ein leichtes Durchbrechen der Schranke durch das Fahrzeug zu gewährleisten, weshalb bisher üblicherweise Aluminium oder Kunststoff für Schranken bei Bahnübergängen als Material herangezogen wurde.

[0004] Sowohl bei der Anwendung einer Schranke bei Bahnübergängen als auch bei anderen Anwendungen, insbesondere bei Schranken in Parkhäusern, hat sich das Verwenden von aus Metall oder Kunststoff gefertigten Schrankenbäumen oft als nachteilig erwiesen, da es beim Passieren der Schranke durch das Fahrzeug aufgrund eines Fahrfehlers des Fahrzeugbenutzers oder auch aufgrund eines technischen Defekts der Schranke bei einer Kontaktierung der Schranke durch das Fahrzeug oder einer Kontaktierung des Fahrzeugs durch die Schranke zu einer Beschädigung des Fahrzeugs und/oder der Schranke kommen kann.

[0005] Um eine derartige Beschädigung des Fahrzeugs und/oder der Schranke bei einem unbeabsichtigten Kontakt zwischen Schranke und Fahrzeug zu vermeiden, sind insbesondere bei Parkhäusern und ähnlichen Anwendungen Schranken bekannt, welche über eine durch entsprechende Sensorik etablierte Hinderniserkennung verfügen, wobei diese Hinderniserkennung

lediglich eine Kontaktierung zwischen Fahrzeug und Schranke verhindern kann, wenn der Schrankenbaum aus einer vertikalen Ausrichtung des Schrankenbaums in eine horizontale Ausrichtung des Schrankenbaums verfährt und sich das Fahrzeug während dieser Bewegung des Schrankenbaums im von den Sensoren erfassten Bereich befindet. Eine Beschädigung des Fahrzeugs und/oder der Schranke durch unbeabsichtigtes Kontaktieren der Schranke durch das Fahrzeug in der horizontalen Ausrichtung des Schrankenbaums hingegen kann mit einer derartigen Hinderniserkennung überhaupt nicht verhindert werden.

[0006] Solche Beschädigungen eines Fahrzeugs und/oder einer Schranke führen meistens zu kostspieligen Schadensersatzforderungen gegenüber dem Schrankeninhaber durch den Fahrzeuginhaber, wodurch in Folge zuerst geklärt werden muss, wer die Verantwortung für die Beschädigung des Fahrzeugs und/oder der Schranke trägt, und weiterer Folge dem Fahrzeuginhaber von dem Schrankeninhaber ein Schadensersatz geleistet werden muss, sofern ein Verschulden des Schrankeninhabers vorliegt, wodurch ein solches Verfahren langwierig und kostenintensiv ist.

[0007] Des Weiteren werden Schrankenbäume derartiger Schranken insbesondere in Parkhäusern durch ihre ständige Exposition gegenüber den im Parkhaus anwesenden Staub- und Schmutzpartikeln schnell schmutzig, weshalb sie regelmäßig gereinigt werden müssen. Darüber hinaus sind derartige Schranken durch die Vielzahl an benötigten Komponenten, welche einen Elektromotor, ein mechanisches Getriebe sowie Zahnräder umfassen, einerseits aufwändig zu installieren und weisen andererseits einen hohen Bedarf an elektrischer Energie auf, durch welchen insbesondere ein wirtschaftlich effizienter Betrieb mit einem Akkumulator nicht realisierbar ist. Aus diesem Grund ist die Eignung derartiger Schranken für einen mobilen Einsatz eingeschränkt.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine Schranke zur Verfügung zu stellen, welche die Nachteile des Standes der Technik vermeidet.

[0009] Diese Aufgabe wird durch Bereitstellen einer pneumatischen Schranke mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

[0010] Die erfindungsgemäße pneumatische Schranke weist entlang ihrer schlauchförmigen Hülle entlang ihrer im Wesentlichen gesamten Länge zumindest ein Federelement auf, welches die schlauchförmige Hülle in einem eingerollten Grundzustand der schlauchförmigen Hülle hält. Durch Beaufschlagen der schlauchförmigen Hülle mit Druckluft durch die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft wird die schlauchförmige Hülle entgegen der Federkraft des zumindest einen Federelementes aus dem eingerollten Grundzustand der schlauchförmigen Hülle in einen ausgerollten Betriebszustand der schlauchförmigen Hülle verbracht. Beim Verbringen der schlauchförmigen Hülle aus ihrem ausgerollten Betriebszustand in ihren eingerollten Grundzustand durch die Federkraft des zumindest einen Federelementes entweicht

die in der schlauchförmigen Hülle enthaltene Druckluft über die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft. Somit ist der Vorteil erhalten, dass selbst bei einer Kontaktierung der Schranke durch ein Fahrzeug oder einer Kontaktierung des Fahrzeugs durch die Schranke keine Beschädigung des Fahrzeuges und/oder der Schranke entsteht. Bei einer Anwendung der pneumatischen Schranke bei einem Bahnübergang etwa kann das Fahrzeug somit problemlos aus dem Gefahrenbereich auf den Bahngleisen gelangen, ohne dass das Fahrzeug beschädigt und die darin befindlichen Personen einer zusätzlichen Gefährdung durch die Kollision mit dem harten Schranken ausgesetzt sind.

[0011] Des Weiteren löst eine derartige pneumatische Schranke das Problem der Beschädigung von Fahrzeugen und/oder Schranken, beispielsweise in Parkhäusern beim Ein- und Ausfahren oder in Industriehallen beim Markieren von Sicherheitszonen, da die Fahrzeuge bei Kontakt mit der mit Druckluft gefüllten schlauchartigen Hülle ebenso wie die schlauchartige Hülle unbeschädigt bleiben.

[0012] Darüber hinaus eröffnet sich durch den pneumatischen Schranken insbesondere die neue Möglichkeit, Falschfahrer, welche sich insbesondere auf Autobahnauffahrten mit ihrem Fahrzeug entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung bewegen, besonders effektiv auf ihr Fehlverhalten hinzuweisen, da durch den Kontakt des Fahrzeuges mit der pneumatischen Schranke bei einer erhöhten Geschwindigkeit des falschfahrenden Fahrzeuges die optische und akustische Warnwirkung für den Falschfahrer sehr hoch ist, wobei das Fahrzeug jedoch nicht nennenswert beschädigt und auch nicht abrupt abgebremst wird. Des Weiteren hat eine derartige Kontaktierung des Fahrzeugs durch die pneumatische Schranke eine weit höhere Signalwirkung als die in Österreich auf Autobahnauffahrten eingesetzten gelben Warnschilder.

[0013] Die pneumatische Schranke weist des Weiteren vorteilhafterweise einen geringen Energieverbrauch auf, da das Ein- und Ausfahren der schlauchförmigen Hülle lediglich über die Mittel zum Zu- und Abführen der Druckluft geschieht und keine weiteren elektrischen Motoren benötigt werden.

[0014] Des Weiteren befindet sich die als Schrankenbaum fungierende schlauchförmige Hülle in ihrem eingerollten Grundzustand stets innerhalb des Gehäuses der Schranke, wodurch sie vor Staub und Schmutz geschützt ist.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das zumindest eine Federelement aus Stahl, insbesondere aus Federstahl, geformt. Durch die geeignete Materialauswahl kann einerseits die Geschwindigkeit des Einrollens der schlauchförmigen Hülle eingestellt werden und andererseits der Schwellwert der von den Mitteln zum Zu- und Abführen von Druckluft applizierten Druckluft zum Ausrollen der schlauchförmigen Hülle eingestellt werden.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das zumindest eine Federelement eine Spiralfeder oder eine Rollfeder. Somit kann durch die Auswahl einer geeigneten Feder mit geeigneter Breite und Stärke, welche eine dem Anwendungszweck entsprechende Kraft-Weg-Kennlinie aufweist, das Verhalten der schlauchförmigen Hülle beim Ein- und Ausrollen noch besser eingestellt werden.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die schlauchförmige Hülle zur horizontalen Ausrichtung der schlauchförmigen Hülle in ihrem Betriebszustand entlang ihrer im Wesentlichen gesamten Länge ein Stützelement, insbesondere eine Kabelschleppe, auf. Somit ist der Vorteil erhalten, dass durch die Kabelschleppe die pneumatische Schranke beim Ausfahren derselben in ihren Betriebszustand einer möglichen Neigung der schlauchförmigen Hülle entgegenwirkt und diese zu jedem Zeitpunkt in einer horizontalen Ausrichtung hält.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird die Geschwindigkeit, mit welcher die schlauchförmige Hülle aus ihrem Grundzustand in ihren Betriebszustand sowie von ihrem Betriebszustand in ihren Grundzustand verbracht wird, durch ein mit den Mitteln zum Zu- und Abführen der Druckluft verbundenes Druckregelventil eingestellt. Somit kann vorteilhafterweise je nach Anwendungszweck die Schranke mit einer für den jeweiligen Anwendungszweck geeigneten Geschwindigkeit ein- und ausgefahren werden. Beispielsweise kann bei einer Verwendung der Schranke als Schutz gegen Falschfahren die Schranke sehr schnell ausgefahren werden, während sie bei Verwendung in einem Parkhaus mit einer geringeren Geschwindigkeit als im vorgenannten Fall ausgefahren werden kann.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird die schlauchförmige Hülle in ihrem Betriebszustand an ihrem dem Gehäuse abgewandten Ende in einer Stütze aufgenommen. Hierdurch kann vorteilhafterweise die horizontale Ausrichtung des Schrankenbaums der pneumatischen Schranke besonders einfach gehalten werden. Die Stütze kann beispielsweise eine V-Form aufweisen, in welcher der Schrankenbaum der pneumatischen Schranke aufgenommen wird.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die schlauchförmige Hülle in ihrem Betriebszustand einen runden, rechteckigen oder dreiecksförmigen Querschnitt auf.

[0021] Somit kann durch die Auswahl des Querschnitts das optische Erscheinungsbild der Schranke bestimmt werden.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die schlauchförmige Hülle entlang ihrer im Wesentlichen gesamten Länge Leuchtmittel auf. Somit kann die Schranke vorteilhafterweise von einem Fahrzeuglenker noch besser wahrgenommen werden.

Dies ist insbesondere bei schlechten Lichtverhältnissen, beispielsweise bei Blendung durch Sonnenlicht oder bei Dunkelheit, von großer Bedeutung. Insbesondere kann die Schranke als Rotlichtunterstützung bei Kreuzungen

bei Bahn- oder Fußgängerdurchgängen verwendet werden, wobei in diesem Fall die Schranke in Bezug auf das Rotlicht zeitlich verzögert aus- und einfahren kann.

[0023] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Schranke ferner eine Fernmeldeeinheit sowie zumindest einen mit der Fernmeldeeinheit verbundenen Drucksensor zum periodischen Ermitteln des durch die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft beaufschlagten Druckes auf. Die Fernmeldeeinheit ist dazu ausgebildet, bei einer Detektion eines Unterschreitens eines voreingestellten Minimaldruckes sowie eines Überschreitens eines voreingestellten Maximaldruckes durch den zumindest einen Drucksensor eine Nachricht, welche das Unterschreiten des voreingestellten Minimaldruckes oder das Überschreiten des voreingestellten Maximaldruckes signalisiert, an ein Empfangsgerät, insbesondere ein Mobiltelefon, zu übermitteln. Somit ist der Vorteil erhalten, dass durch die Fernmeldeeinheit und die Sensoren überwacht werden kann, dass die Druckverhältnisse der Schranke in ihrem Betrieb ordnungsgemäß hergestellt sind, wobei im Falle eines zu niedrigen oder zu hohen Druckes eine Wartung der Schranke durch die Benachrichtigung der Druckabweichung über das Empfangsgerät ohne jede Verzögerung eingeleitet werden kann.

[0024] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Stromversorgung der Schranke über einen Akkumulator. Hierdurch entfällt vorteilhafterweise die Notwendigkeit eines Stromanschlusses am Einsatzort der pneumatischen Schranke, wodurch der Einsatzort der pneumatischen Schranke äußerst flexibel ist. So kann die Schranke etwa aufgestellt werden, um Arbeiter auf der Straße oder auf der Autobahn zu schützen, wobei der Schranken am Pannestreifen oder auf Parkplätzen platziert werden kann und der zu schützende Bereich durch das Ausfahren der schlauchförmigen Hülle abgesperrt werden kann. Hierbei kann die Schranke aufgrund ihres, im Vergleich zu einer herkömmlichen Schranke, geringen Gewichts beispielsweise auf einem Dreibein montiert werden. Des Weiteren kann die Schranke auch am Heck eines Fahrzeuges, beispielsweise am Heck eines LKWs oder eines Transporters, montiert werden, um den aussteigenden Fahrer des Fahrzeuges vor dem nachkommenden Verkehr zu schützen, wobei die Schranke in diesem Fall mit dem Druckluftsystem des Fahrzeuges verbunden sein kann.

[0025] Die erfindungsgemäße Schranke wird nun anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine schematische Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform einer pneumatischen Schranke, welche eine schlauchförmige Hülle aufweist, in einem eingerollten Grundzustand der schlauchförmigen Hülle.

Figur 2 zeigt eine schematische Schnittansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform einer pneumatischen Schranke, welche eine

schlauchförmige Hülle aufweist, in einem ausgerollten Betriebszustand der schlauchförmigen Hülle.

[0026] Figur 1 zeigt eine pneumatische Schranke 1, welche ein Gehäuse 2 sowie Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft 4 aufweist. Des Weiteren weist die pneumatische Schranke 1 eine schlauchförmige Hülle 3 auf, welche über Druckluftverbindungsmittel 12 mit den Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft 4 verbunden ist. Die Druckluftverbindungsmittel 12 können beispielsweise als Druckluftschlauch ausgestaltet sein.

[0027] Darüber hinaus kann die pneumatische Schranke 1 an ihrem Gehäuse 2 einen Vorhang 11 aufweisen, welcher bevorzugt aus Kunststoff oder Aluminium hergestellt ist und dazu geeignet ist, die im Gehäuse 2 aufgenommenen Komponenten der pneumatischen Schranke 1, insbesondere die schlauchförmige Hülle 3, vor Staub und Regen zu schützen. Alternativ dazu kann der Vorhang 11 auch aus einem anderen, bevorzugt korrosionsresistentem und wasserabweisenden, Material ausgewählt sein. Alternativ dazu kann die pneumatische Schranke 1 auch eine pneumatisch ansteuerbare Klappe zum Schutz der im Gehäuse 2 aufgenommenen Komponenten aufweisen.

[0028] Die schlauchförmige Hülle 3 weist des Weiteren entlang ihrer im Wesentlichen gesamten Länge zumindest ein Federelement 5 auf und liegt in der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform in einem eingerollten Grundzustand 6 der schlauchförmigen Hülle 3 vor, in welchem keine Beaufschlagung der schlauchförmigen Hülle 3 durch die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft 4 vorliegt. Das zumindest eine Federelement 5 kann beispielsweise durch eine Klebeverbindung oder durch eine andere stoffschlüssige Verbindung, alternativ dazu jedoch auch durch eine geeignete form- oder kraftschlüssige Verbindung mit der schlauchförmigen Hülle 3 verbunden sein.

[0029] Das zumindest eine Federelement 5 der schlauchförmigen Hülle 3 hält durch seine Federkraft die schlauchförmige Hülle 3 in ihrem eingerollten Grundzustand 6. Das zumindest eine Federelement 5 ist bevorzugt aus Stahl, insbesondere aus Federstahl, geformt und ist bevorzugt eine Spiralfeder oder eine Rollfeder, wobei auch jede andere geeignete Federart und jedes andere geeignete Federmaterial für das zumindest eine Federelement 5 verwendet werden kann. Des Weiteren kann das zumindest eine Federelement 5 ein thermisch vorgeformter Federstahl mit unterschiedlicher Breite und Stärke sein. Darüber hinaus können die Federelemente 5 auch derart kombiniert werden, dass jedes Federelement 5 eine unterschiedliche Breite und Stärke aufweist.

[0030] In der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform der pneumatischen Schranke 1 wurde die schlauchförmige Hülle 3 durch Beaufschlagen der schlauchförmigen Hülle 3 mit Druckluft durch die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft 4 entgegen der Federkraft des zumindest einen Federelementes 5 aus dem eingerollten Grundzustand 6 der schlauchförmigen Hülle 3 in einen

ausgerollten Betriebszustand 7 der schlauchförmigen Hülle 3 verbracht. In ihrem ausgerollten Betriebszustand 7 fungiert die schlauchförmige Hülle 3 als Schrankenbaum, wobei aufgrund der materialbedingten Eigenschaften der schlauchförmigen Hülle 3 keine Beschädigung eines Fahrzeuges und keine Verletzung einer Person bei einem Kontakt desselben/derselben mit der schlauchförmigen Hülle 3 auftritt, wobei die schlauchförmige Hülle 3 bevorzugt aus einem Kunststoff gefertigt ist.

[0031] Das zumindest eine Federelement 5 kann an der Oberseite und/oder der Unterseite der schlauchförmigen Hülle 3 angeordnet sein. Darüber hinaus kann/können auch entlang der Seitenflächen der schlauchförmigen Hülle 3 zumindest ein Federelement 5 angeordnet sein. So kann beispielsweise durch die Anordnung mehrerer Federelemente 5 an der schlauchförmigen Hülle 3 durch die daraus resultierende erhöhte Steifigkeit der schlauchförmigen Hülle 3 einer etwaigen Neigung der schlauchförmigen Hülle 3 in ihrem ausgerollten Betriebszustand 7 entgegengewirkt werden.

[0032] Bei einer Unterbrechung der Druckluftzufuhr wird die schlauchförmigen Hülle 3 aus ihrem ausgerollten Betriebszustand 7 durch die Federkraft des zumindest einen Federelementes 5 wieder in ihren eingerollten Grundzustand 6 verbracht, wobei die in der schlauchförmigen Hülle 3 enthaltene Druckluft über die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft 4 entweicht.

[0033] Die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft 4 können, wie in Figur 2 dargestellt, einen Kompressor 13, welcher über Druckluftverbindungsmittel 12 mit einem Druckluftspeicher 14 verbunden ist, sowie ein Druckregelventil 9 umfassen. Der Druckluftspeicher 14 kann beispielsweise aus drei miteinander verbundenen Druckluftspeicherflaschen gebildet sein, wobei auch eine andere Anzahl an Druckluftspeicherflaschen möglich ist. Alternativ dazu kann auch ein anderes geeignetes Druckspeichergefäß als Druckluftspeicher verwendet werden. Bei einem direkten Druckluftanschluss, beispielsweise in Fabriken und Industriehallen, kann der Schranken auch direkt am Druckluftnetz ohne Speicher angeschlossen werden.

[0034] Über das Druckregelventil 9 kann insbesondere die Menge der Druckluft, welche der schlauchförmigen Hülle zugeführt wird, reguliert werden. Beispielsweise kann somit aus dem Druckluftspeicher 14 über die Druckluftverbindungsmittel 12 dem Druckregelventil 9 Druckluft derart zugeführt werden, dass nur die der Einstellung des Druckregelventils 9 entsprechende Druckluftmenge über das Druckregelventil 9 in die schlauchförmige Hülle 3 gelangt und die überschüssige Druckluft über das Druckregelventil 9 entweicht. Somit kann die Geschwindigkeit, mit welcher die schlauchartige Hülle 3 in ihren Betriebszustand 7 verbracht wird, über das Druckregelventil 9 unkompliziert eingestellt werden.

[0035] Des Weiteren kann beim Verbringen der schlauchförmigen Hülle 3 aus ihrem ausgerollten Betriebszustand 7 in ihren eingerollten Grundzustand 6 die aus der schlauchförmigen Hülle 3 durch die Federkraft

des zumindest einen Federelements 5 gepresste Druckluft ebenfalls über das Druckregelventil 9 entweichen. Somit kann die Geschwindigkeit, mit welcher die schlauchartige Hülle 3 in ihren eingerollten Grundzustand 6 verbracht wird, über das Druckregelventil 9 eingestellt werden.

[0036] In einer alternativen Ausführungsvariante können die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft 4 außerdem zusätzlich ein Entlüftungsventil 15 aufweisen, über welches beim Verbringen der schlauchförmigen Hülle 3 aus ihrem ausgerollten Betriebszustand 7 in ihren eingerollten Grundzustand 6 die aus der schlauchförmigen Hülle 3 gepresste Druckluft entweicht. Des Weiteren kann das Entlüftungsventil 15 und/oder das Druckregelventil 9 ein schalldämpfendes Element aufweisen, um die Lautstärke der pneumatischen Schranke 1 im Betrieb zu reduzieren.

Somit können in dieser alternativen Ausführungsform bei einer unterschiedlichen Einstellung des Entlüftungsventils 15 und des Druckregelventils 9 die Geschwindigkeit des Verbringens aus dem Grundzustand 6 in den Betriebszustand 7 und die Geschwindigkeit des Verbringens aus dem Betriebszustand 7 in den Grundzustand 6 unterschiedlich sein. Im Allgemeinen kann über die Ventileinstellung der Durchflussmenge der Druckluft der Wechsel zwischen dem Grundzustand 6 und dem Betriebszustand 7 zwischen einem schnellen und langsamen Ein- und Ausfahren der schlauchartigen Hülle 3 fließend eingestellt werden.

[0037] Die schlauchförmigen Hülle 3 kann des Weiteren in ihrem ausgerollten Betriebszustand 7 entlang ihrer im Wesentlichen gesamten Länge ein Stützelement 8, insbesondere eine Kabelschleppe, aufweisen. Das Stützelement 8 kann auch als ein anderes eine Vielzahl an kettenartigen, miteinander verbundenen Elementen aufweisendes Stützelement ausgebildet sein. Das Stützelement 8 wirkt einer möglichen Neigung der schlauchförmigen Hülle 3 entgegen und hält diese zu jedem Zeitpunkt in einer horizontalen Ausrichtung. Alternativ dazu kann das Stützelement 8 auch aus miteinander verbindbaren, legosteinartigen Kunststoffelementen ausgestaltet sein.

[0038] Darüber hinaus kann die schlauchförmigen Hülle 3 zu ihrer horizontalen Ausrichtung in einer Stütze aufgenommen sein, welche nicht in den Figuren abgebildet ist, wobei der die schlauchförmige Hülle 3 aufnehmende Teil der Stütze bevorzugt eine V-Form aufweist. Alternativ dazu kann der die schlauchförmige Hülle 3 aufnehmende Teil der Stütze auch eine andere Form aufweisen, beispielsweise eine U-Form, eine halbkreisförmige Form, eine dreieckige Form oder eine viereckige Form, sowie jegliche andere zur Aufnahme der schlauchartigen Hülle 3 geeignete Form. Auch die schlauchförmige Hülle 3 kann verschiedene Querschnitte aufweisen, bevorzugt einen dreieckigen, viereckigen oder runden Querschnitt, wobei auch andere Querschnittsformen möglich sind. Der Schranken kann in jeder beliebige Farbe und mit jeder beliebigen Lackierung hergestellt werden sowie mit

jeder Beschriftung hergestellt werden.

[0039] Des Weiteren kann die schlauchförmigen Hülle 3 in ihrem Betriebszustand 7 entlang ihrer im Wesentlichen gesamten Länge Leuchtmittel 10 aufweisen. Alternativ oder ergänzend hierzu kann auch das Innere des Gehäuses 2 durch Leuchtmittel beleuchtet werden. Die Leuchtmittel 10 können beispielsweise als LED-Leuchtmittel oder Halogenleuchtmittel ausgestaltet sein.

[0040] Die Versorgung der pneumatischen Schranke 1 kann aufgrund des relativ geringen Stromverbrauchs der Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft 4 über einen Akkumulator 16 erfolgen, der im Gehäuse 2 angeordnet sein kann. Somit kann die pneumatische Schranke 1 unabhängig vom Vorhandensein einer stationären Stromversorgung eingesetzt werden, wodurch sie äußerst vielseitig eingesetzt werden kann.

Patentansprüche

1. Pneumatische Schranke (1), umfassend ein Gehäuse (2), in welchem eine schlauchförmige Hülle (3), sowie mit der schlauchförmigen Hülle (3) verbundene Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft (4) in die/aus der schlauchförmige(n) Hülle (3) angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

die schlauchförmige Hülle (3) entlang ihrer im Wesentlichen gesamten Länge zumindest ein Federelement (5) aufweist, welches die schlauchförmige Hülle (3) in einem eingerollten Grundzustand (6) der schlauchförmigen Hülle (3) hält, wobei durch Beaufschlagen der schlauchförmigen Hülle (3) mit Druckluft durch die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft (4) die schlauchförmige Hülle (3) entgegen der Federkraft des zumindest einen Federelementes (5) aus dem eingerollten Grundzustand (6) der schlauchförmigen Hülle (3) in einen ausgerollten Betriebszustand (7) der schlauchförmigen Hülle (3) verbracht wird und beim Verbringen der schlauchförmigen Hülle (3) aus ihrem ausgerollten Betriebszustand (7) in ihren eingerollten Grundzustand (6) durch die Federkraft des zumindest einen Federelementes (5) die in der schlauchförmigen Hülle (3) enthaltene Druckluft über die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft (4) entweicht.

2. Pneumatische Schranke (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Federelement (5) aus Stahl, insbesondere aus Federstahl, geformt ist.
3. Pneumatische Schranke (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Federelement (5) eine Spiralfeder oder eine Rollfeder ist.
4. Pneumatische Schranke (1) nach einem der Ansprü-

che 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schlauchförmige Hülle (3) zur horizontalen Ausrichtung der schlauchförmigen Hülle (3) in ihrem ausgerollten Betriebszustand (7) entlang ihrer im Wesentlichen gesamten Länge ein Stützelement (8), insbesondere eine Kabelschleppe, aufweist.

5. Pneumatische Schranke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit, mit welcher die schlauchförmige Hülle (3) aus ihrem eingerollten Grundzustand (6) in ihren ausgerollten Betriebszustand (7) sowie von ihrem ausgerollten Betriebszustand (7) in ihren eingerollten Grundzustand (6) verbracht wird, durch ein mit den Mitteln zum Zu- und Abführen von Druckluft (4) verbundenes Druckregelventil (9) eingestellt wird.

6. Pneumatische Schranke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schlauchförmige Hülle (3) in ihrem ausgerollten Betriebszustand (7) an ihrem dem Gehäuse (2) abgewandten Ende in einer Stütze aufgenommen wird.

7. Pneumatische Schranke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schlauchförmige Hülle (3) in ihrem ausgerollten Betriebszustand (7) einen runden, rechteckigen oder dreiecksförmigen Querschnitt aufweist.

8. Pneumatische Schranke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schlauchförmige Hülle (3) entlang ihrer im Wesentlichen gesamten Länge Leuchtmittel (10) aufweist.

9. Pneumatische Schranke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schranke (1) ferner eine Fernmeldeeinheit sowie zumindest einen mit der Fernmeldeeinheit verbundenen Drucksensor zum periodischen Ermitteln des durch die Mittel zum Zu- und Abführen von Druckluft (4) beaufschlagten Druckes aufweist, wobei die Fernmeldeeinheit dazu ausgebildet ist, bei einer Detektion eines Unterschreitens eines voreingestellten Minimaldruckes sowie eines Überschreitens eines voreingestellten Maximaldruckes durch den zumindest einen Drucksensor eine Nachricht, welche das Unterschreiten des voreingestellten Minimaldruckes oder das Überschreiten des voreingestellten Maximaldruckes signalisiert, an ein Empfangsgerät, insbesondere ein Mobiltelefon, zu übermitteln.

10. Pneumatische Schranke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgung der Schranke (1) mit elektrischer Energie über einen Akkumulator erfolgt.

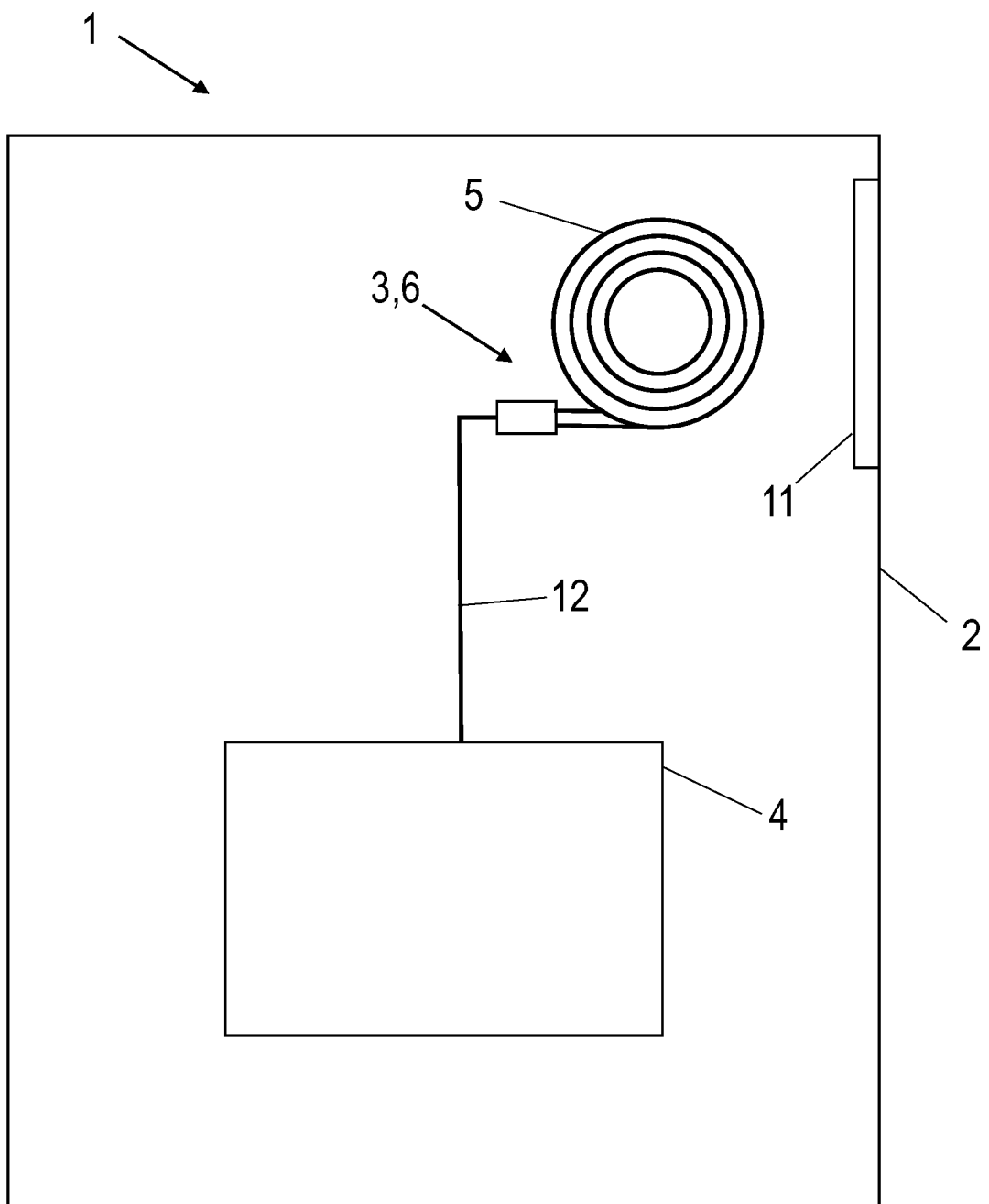


Fig. 1

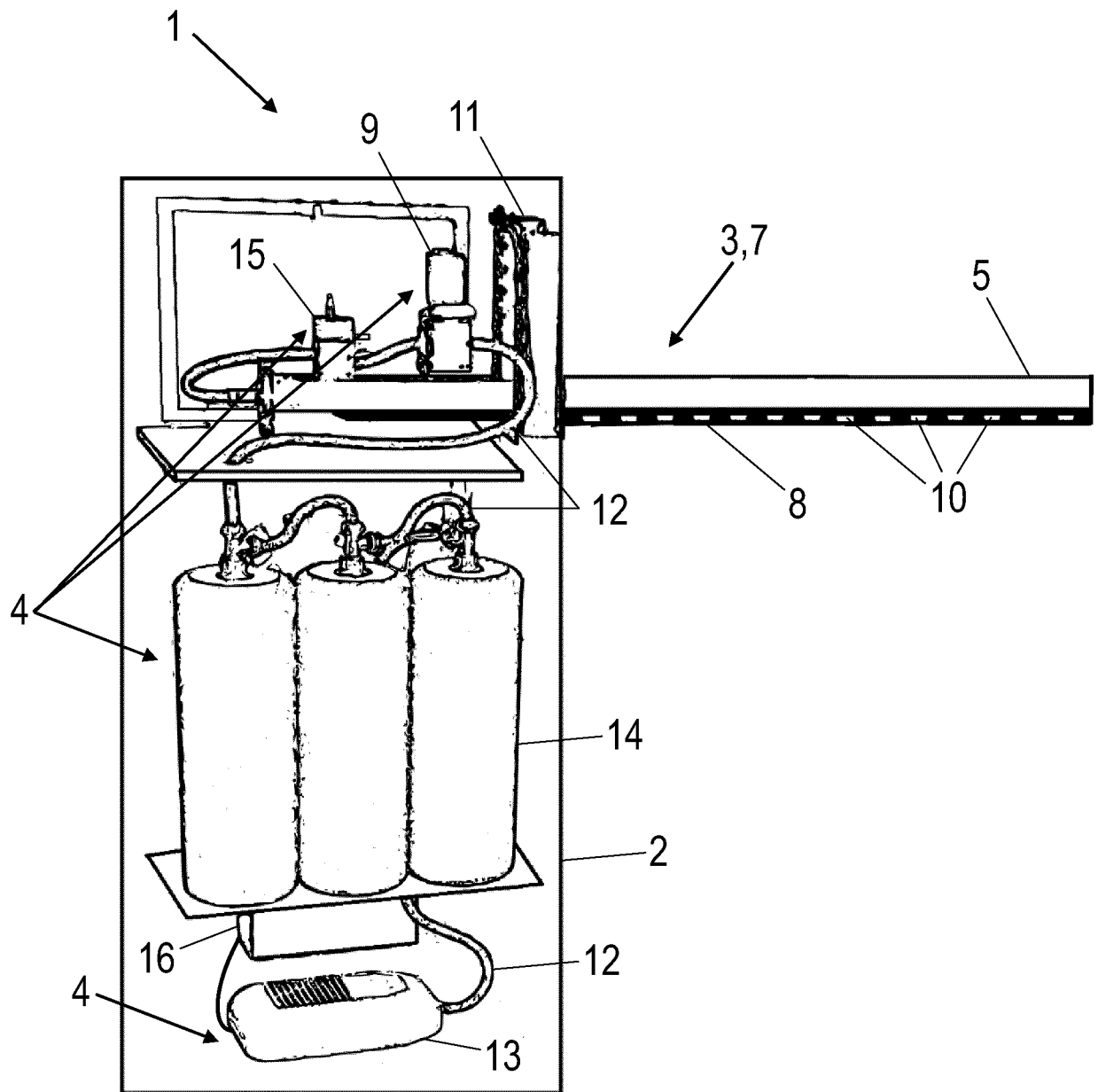


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 5542

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 01/38644 A1 (HRIBERNIG ARMIN [AT]) 31. Mai 2001 (2001-05-31)	1-5,7	INV. E01F13/04
A	* Seite 4, Absatz 6 * * Seite 7, letzter Absatz * * Seite 8, Absatz 2 * * Seite 9, Absatz 1 * * Seite 9, letzter Absatz - Seite 10, Absatz 4 * * Seite 11, Absatz 1; Ansprüche 10,20,21; Abbildungen 1-11 *	8,9	

X	KR 2015 0000879 U (--) 2. März 2015 (2015-03-02) * Absatz [001600170027]; Abbildungen *	1,4,7,8	

X	EP 2 037 044 A1 (SANEF [FR]) 18. März 2009 (2009-03-18) * Absatz [0005]; Abbildungen *	1,2,7	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Juni 2020	Prüfer Stern, Claudio
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 15 5542

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-06-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0138644 A1	31-05-2001	AT 410264 B AU 1842401 A WO 0138644 A1	25-03-2003 04-06-2001 31-05-2001
KR 20150000879 U	02-03-2015	KEINE	
EP 2037044 A1	18-03-2009	AT 457046 T EP 2037044 A1 ES 2341630 T3 FR 2921081 A1	15-02-2010 18-03-2009 23-06-2010 20-03-2009

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82