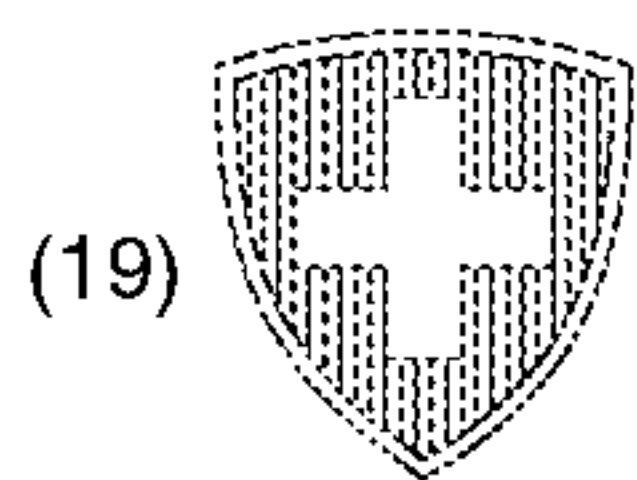




SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 716 964 A2

(51) Int. Cl.: B08B 3/02 (2006.01)
B08B 9/027 (2006.01)
G06Q 10/06 (2012.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01653/19

(71) Anmelder:
Enz Technik AG, Schwerzbachstrasse 10
6074 Giswil (CH)

(22) Anmeldedatum: 18.12.2019

(72) Erfinder:
Christoph Lendi, 6074 Giswil (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.06.2021

(74) Vertreter:
PRINS Intellectual Property AG, Postfach 1739
8027 Zürich (CH)

(54) **Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement, sowie Reinigungsdüse und Reinigungseinrichtung zum Reinigen eines Rohrs oder Schachtes .**

(57) Bei einem Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement beim Reinigen eines Rohrs oder Schachtes mittels einer mit einer Reinigungsflüssigkeit betriebenen Reinigungsdüse (1), wobei die Reinigungsdüse (1) ein Kameramodul aufweist und das Reinigungsverfahren von einem Reinigungsdienstleister (RD) durchgeführt wird, soll eine verbesserte Benutzerfreundlichkeit für den Auftraggeber (AG) des Reinigungsvorganges erreicht werden. Dies wird durch die folgenden Schritte erreicht:

b) Aufnahme eines Videos während oder nach der erfolgten Reinigung,

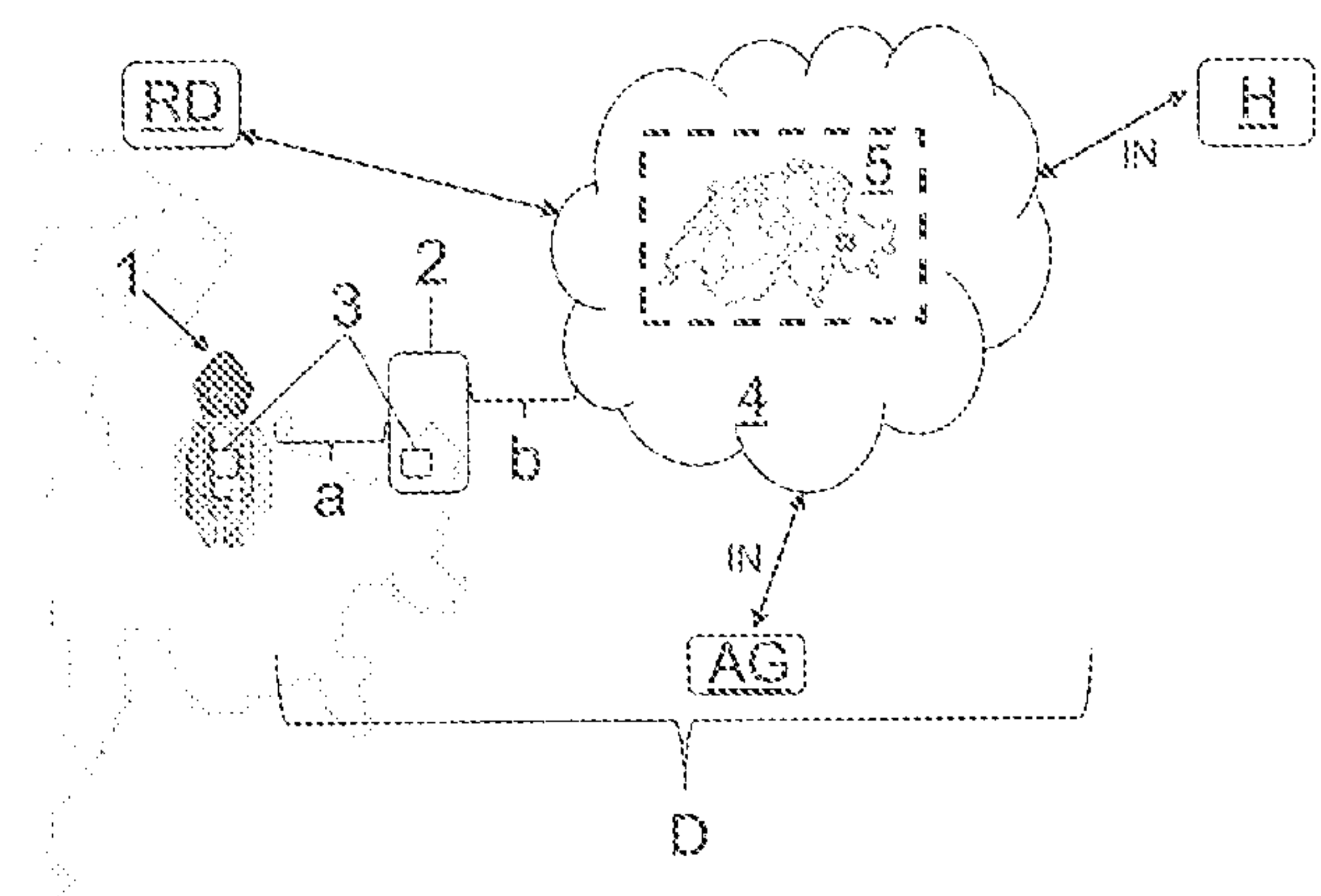
c) Übermittlung des Videos an ein Mobilgerät (2) über eine erste Strecke (a),

d) Übermittlung des Videos mit erfassten zugehörigen Positionsdaten des Reinigungsortes des Rohrs oder des Schachts an einen vom Reinigungsdienstleister (RD) und/oder Düsenhersteller (H) geschützten Speicher in einer Datenwolke (4) über eine zweite Strecke (b),

e) Abrufbarmachung des geschützten Speichers in der Datenwolke (4) des Reinigungsdienstleisters (RD) und/oder Dü-

senherstellers (H) durch einen Auftraggeber (AG) des Reinigungsverfahrens, wobei

f) aufgenommene Videos mit hinterlegter Strassenkarte auf einem Bildschirm dargestellt werden und jedes Video mit zugehörigem Reinigungsort aus dem Speicher in der Datenwolke (4) abrufbar ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement beim Reinigen eines Rohrs oder Schachtes mittels einer mit einer Reinigungsflüssigkeit betriebenen Reinigungsdüse, wobei die Reinigungsdüse ein Kameramodul aufweist und das Reinigungsverfahren von einem Reinigungsdienstleister durchgeführt wird, sowie eine Reinigungsdüse und eine Reinigungseinrichtung.

Stand der Technik

[0002] Rohre und Schächte werden seit längerem von Reinigungsdienstleistern mittels Reinigungsdüsen gereinigt, welche in das Rohr oder den Schacht eingeführt werden und dort mittels Reinigungsflüssigkeiten betrieben werden. Ein Auftraggeber, beauftragt den Reinigungsdienstleister, die gewünschten Rohre und Schächte von Verschmutzungen bzw. Ablagerungen jeglicher Art zu befreien. Geeignete Reinigungsdüsen hat der Anmelder bereits in der Vergangenheit zum Patent angemeldet.

[0003] Vor einigen Jahren kam der Wunsch auf, den Reinigungsprozess während der Reinigung und danach zu überprüfen, um eine Qualitätssicherung der Reinigung zu schaffen. Dazu sind Reinigungsdüsen entwickelt worden, welche ein Kameramodul mit mindestens einer Kamera aufweisen, mit welchem Videofilme während oder nach dem Reinigungsvorgang aufgezeichnet werden. Auch derartige Reinigungsdüsen hat der Anmelder bereits in Patentanmeldungen veröffentlicht. Üblicherweise wurden die Videofilme bislang direkt auf eine Vorrichtung mit Bildschirm des Reinigungsdienstleisters am Reinigungsort gespielt, sodass eine Person den Reinigungserfolg nach der Reinigung überprüfen konnte, wobei die Videos mit der Reinigungsdüse selbst aufgezeichnet wurden. Damit auch der Auftraggeber der Rohrreinigung die Ergebnisse überprüfen kann, wurden die Videofilme dem Auftraggeber auf Speichermedien nach dem Reinigungsvorgang zugestellt bzw. zugänglich gemacht. Nach der Aufnahme der Videofilme am Reinigungsort wurden die Daten in letzter Zeit sogar online abrufbar zur Verfügung gestellt. Die Videos mussten aber bislang von Hand archiviert werden, um sie online abrufbar zu machen. Auch die Suche und die Kontrolle der Videos online war mit zu viel Mühen für den Auftraggeber verbunden, sodass nach praktischeren Verfahren gesucht wurde.

Darstellung der Erfindung

[0004] Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt ein Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement zu schaffen, welches eine verbesserte Benutzerfreundlichkeit für den Auftraggeber des Reinigungsvorganges aufweist. Die Reinigungsergebnisse sollen einfach archiviert werden können, wodurch auch die Benutzerfreundlichkeit für den Reinigungsdienstleister RD erhöht ist. Da die Reinigungsergebnisse durch das Datenmanagement vereinfacht abrufbar für alle Beteiligten ist, können Daten sogar in Echtzeit vorliegen. Dabei sollte verhindert werden, dass Daten in die Hände von nichtberechtigten Personen fallen.

[0005] Dies wird durch ein Verfahren gemäss Ansprüche 1 bis 10, eine Reinigungsdüse gemäss Anspruch 11 und eine Reinigungseinrichtung gemäss Anspruch 12 erreicht.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0006] Der Erfindungsgegenstand wird nachstehend detailliert im Zusammenhang mit den anliegenden Zeichnungen beschrieben. Notwendige Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus dieser nachfolgenden Beschreibung, wobei eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung und einige Zusatzmerkmale oder optionale Merkmale im Detail aufgeführt sind.

Figur 1 zeigt ein Schema eines Reinigungsverfahrens mit digitalem Datenmanagement beim Reinigen eines Rohrs oder Schachtes an einem Reinigungsort mittels einer mit einer Reinigungsflüssigkeit betriebenen Reinigungsdüse mit einem Kameramodul.

Figur 2a zeigt eine Bildschirmabbildungen der App mit Zugang zu den in der Cloud gespeicherten Videos mit hinterlegter Strassenkarte, während

Figur 2b ein gespeichertes Video im oberen Teil und Zusatzinformationen im unteren Teil der Bildschirmansicht zeigt.

Figur 3 zeigt eine Bildschirmansicht nach Registrierung und Authentifizierung im Speicher der Datenwolke durch einen Auftraggeber zur Kontrolle der an verschiedenen Reinigungsorten aufgenommenen Videos.

Beschreibung

[0007] Das Reinigungsverfahren nutzt eine Reinigungsdüse 1, wobei ein an das Reinigungsverfahren gekoppeltes bzw. anschliessendes Datenmanagementsystem D die Weiterverarbeitung eines aufgenommenen Videos und weiterer Daten ermöglicht. Ein Auftraggeber AG hat bei einem Reinigungsdienstleister RD die Durchführung des Reinigungsverfahrens

eines Rohrs oder eines Schachtes an einem Reinigungsort bestellt. Der Reinigungsdienstleister RD führt daraufhin das Reinigungsverfahren durch, wobei Daten automatisiert in einem Speicher abgelegt werden. Dieser Speicher liegt in einer Datenwolke 4 und ist vor allem vereinfacht vom Auftraggeber AG abrufbar. Neben der Aufnahme und Speicherung der Daten umfasst das Datenmanagementsystem D auch den Zugang bzw. Abrufbarmachung und die einfache Darstellung der zur Qualitätssicherung notwendigen Daten des Reinigungsprozesses. Das Datenmanagementsystem D macht den Ablauf des digitalen Datenmanagements nach dem eigentlichen Reinigungsvorgang möglich. Der Reinigungsdienstleister RD und/oder ein Düsenhersteller H stellen eine notwendige App und den Zugang zum Speicher in der Datenwolke 4 für den Auftraggeber AG zur Verfügung. Dabei ergibt sich von selbst, dass Reinigungsdienstleister RD und/oder Düsenhersteller H Zugang zum Speicher in der Datenwolke 4 haben.

[0008] Die Reinigungsdüse 1 wird mittels einer Hochdruckleitung mit Reinigungsflüssigkeit, in der Regel Wasser, beaufschlagt und umfasst mindestens eine Schubdüse mit welcher ein Vortrieb durch Rohre und Schächte erfolgen kann. Es wird eine Reinigung durchgeführt, wobei die Reinigungsdüse 1 in das Rohr oder den Schacht eingelassen wird und die Innenwände mittels Reinigungsflüssigkeit gereinigt werden.

[0009] Die Reinigungsdüse 1 umfasst mindestens ein Kameramodul mit mindestens einer Kamera, mit welchem Videos vor, während und/oder nach dem Reinigungsvorgang aufgenommen werden können.

[0010] Mindestens ein Leuchtmittel sollte an der Reinigungsdüse 1 angeordnet sein, damit die Umgebung bei der Videoaufnahme besser ausgeleuchtet wird. Die Stromversorgung für das Kameramodul und das Leuchtmittel, kann durch ein Kabel erfolgen, oder durch eine Batterie bzw. einen eingebauten Akku mit Steuerung. Das Kabel kann Teil der Hochdruckleitung sein, welche neben dem Reinigungsfluid auch elektrische Signale leitet. Besonders bevorzugt ist die Reinigungsdüse 1 mehrteilig aufgebaut und weist mindestens einen Statorteil und einen Rotorteil auf. Passende Kameramodule mit Stromversorgung und Datenübermittlung sind bekannt.

[0011] Die aufgezeichneten Videos werden mit entsprechend vorgesehenen Mitteln an der Reinigungsdüse 1 an ein Mobilgerät 2 des Reinigungsdienstleisters RD, welcher die Reinigung durchführt, über eine erste Strecke a gesendet. Dazu weist die Reinigungsdüse 1 entsprechende Sendemittel oder eine Datenübertragungsvorrichtung auf, mit welchen die erste Strecke a zum Mobilgerät 2 via Kabel oder drahtlos überwunden wird. Die Drahtlosübertragung von der Reinigungsdüse 1 zum Mobilgerät 2 erfolgt drahtlos via bekannter Funktechnik in ISM-Bändern, beispielsweise als bluetooth-Verbindung oder als WLAN-Verbindung.

[0012] Das Mobilgerät 2 weist einen Bildschirm auf, auf welchem das Video direkt während des Reinigungsvorganges oder nach der Aufzeichnung des Videos auf dem Mobilgerät 2 von einer Bedienperson des Reinigungsdienstleisters RD angeschaut werden kann.

[0013] Zusätzlich zum Video werden Positionsdaten des Reinigungsortes des Rohrs oder des Schachts in der Reinigungsdüse 1 und/oder im Mobilgerät 2 erfasst und dem aufgezeichneten Video zugeordnet. Dazu weist die Reinigungsdüse 1 und/oder das Mobilgerät 2 eine Positionsbestimmungseinrichtung 3 in Form eines GPS-Moduls 3 auf. Die Positionsdaten der Positionsbestimmungseinrichtung 3 in Form eines globalen Positionsbestimmungssystems bzw. globalen Navigationssatellitensystems definieren eindeutige Positionsdaten des Reinigungsortes, also zum Ort, an welchem die Reinigungsdüse 1 reinigt. So werden dem Video eindeutige Positionsdaten des Reinigungsortes im Mobilgerät 2 zur weiteren Verwendung zugeordnet.

[0014] Anschliessend wird das Video mit zugehörigen Positionsdaten über eine zweite Strecke b vom Mobilgerät 2 in einen Speicher in einer Datenwolke 4 bzw. einem Cloudspeicher gesendet und dort gespeichert. Das Mobilgerät 2 muss dazu eine geeignete Datenübertragungsvorrichtung aufweisen, welche mit einer App bedient wird. Das Video und die zugehörigen Positionsdaten des Reinigungsortes können in Echtzeit, bereits während der Aufnahme des Videos oder erst nach Abschluss des Reinigungsauftrages zeitlich versetzt vom Mobilgerät 2 bzw. einer App auf dem Mobilgerät 2 in die Cloud 4 gesendet werden, wobei mit Cloud der Speicher in der Datenwolke 4 gemeint ist. Die zweite Strecke b kann eine teilweise kabelgebundene bzw. teilweise drahtlose Datenübertragung in die Cloud 4 darstellen, wobei auch hier bekannte drahtlose Funktechnik in ISM-Bändern, insbesondere als WLAN-Verbindung verwendet wird.

[0015] Bevorzugt wird die Datenerfassung und der Versand in die Cloud 4 durch eine App auf dem Mobilgerät 2 des Reinigungsdienstleisters RD automatisch gesteuert durchgeführt. Auch die Steuerung der Videoaufnahme mittels Kameramodul der Reinigungsdüse 1, beispielsweise die Einstellung der Helligkeit, Zoomen, oder Start- und Stop der Aufnahme, kann durch eine App auf dem Mobilgerät 2 stattfinden.

[0016] Der Speicher in der Datenwolke 4 ist für den Reinigungsdienstleister RD zugänglich, sodass das Video und Zusatzinformationen automatisiert dorthin gespeichert werden können.

[0017] Damit der Auftraggeber AG ebenfalls Zugang zum Speicher in der Datenwolke 4 mit den von ihm beauftragten Videos und Zusatzinformationen erhält, muss der Auftraggeber AG für den Zugriff auf die Datenwolke 4 beim Reinigungsdienstleister RD und/oder bei einem Düsenhersteller H registriert und authentifiziert sein. Diese Vorsichtsmassnahme ist nötig, damit niemand unerlaubt Zugriff auf Reinigungsdaten, umfassend Videos und Zusatzinformationen erhält. Darum muss der Auftraggeber AG vor dem ersten Zugriff eine Registrierung bzw. Authentifizierung, welche im einfachsten Fall aus einem Passwortschutz bestehen kann, durchführen. Dann kann der Auftraggeber AG Zugriff auf die Videos und Zu-

satzinformationen in der Datenwolke 4 sogar in Echtzeit erhalten. Der Zugang zur Datenwolke 4 findet dabei üblicherweise über eine Internetverbindung IN statt.

[0018] Wenn der Auftraggeber AG den geschützten Speicher in der Datenwolke 4 durch Registrierung und Authentifizierung abrufen kann, hat der Auftraggeber AG Zugriff auf die aufgezeichneten Videos zur Qualitätskontrolle. Die Daten können angeschaut und auch noch lokal beim Auftraggeber AG gespeichert werden.

[0019] Besonders nutzerfreundlich ist eine Programmierung des Datenmanagementsystems vorgesehen, die dem Auftraggeber AG eine Strassenkarte aufrufen, auf welcher Reinigungsorte mit erstellten und gespeicherten Videos kenntlich gemacht sind.

[0020] Nutzt der Auftraggeber AG ein Mobilgerät für den Zugang zum geschützten Speicher in der Datenwolke 4, so kann die App auf dem Mobilgerät gemäss Figur 2a dargestellt sein. Auf einer hinterlegten Strassenkarte sind vorhandene Videos in Form der Ballons markiert. Wählt man einen der Ballons an, werden Zusatzinformationen eingeblendet und/oder das aufgezeichnete Video dieses Reinigungsortes, was in Figur 2b gezeigt ist. Eine Browseransicht einer hinterlegten Strassenkarte mit darauf eingezeichneten Reinigungsorten in Ballonform, an welchen Videos hinterlegt sind, ist in Figur 3 dargestellt. Diese Daten sind aus dem Speicher in der Datenwolke 4 abrufbar.

[0021] Start und Stop der Videoaufnahme, die Darstellung der aktuellen Videoaufnahme, die Überlagerung des Videos mit den am Reinigungsort ermittelten zugehörigen Positionsdaten und der Versand der Videodaten mit zugehörigen Positionsdaten können mittels einer App auf dem Mobilgerät 2 des Reinigungsdienstleisters RD durchgeführt werden.

[0022] Durch die Erfassung und die Übertragung der Videos der gereinigten Rohre oder Schächte, bei Verknüpfung mit Positionsdaten, kann hier eine verbesserte Darstellung der Daten aus dem Speicher der Datenwolke 4 dem Auftraggeber zugänglich gemacht werden. Auch die Archivierung der Videos ist einfacher, wobei immer die Positionsdaten mit gespeichert und entsprechend zur Kontrolle abgerufen werden können. Die Benutzerfreundlichkeit für den Auftraggeber AG ist deutlich gesteigert. Als Nebenprodukt, ist auch die Datenarchivierung durch den Reinigungsdienstleister RD in der Cloud 4 vereinfacht.

[0023] Optional können von der Reinigungsdüse 1 Reinigungszusatzinformationen, beispielsweise die verwendete Art der Reinigungsdüse, Kameraeinstellungen, sowie Temperatur und/oder Luftfeuchtigkeit während der Videoaufnahme erfasst und an das Mobilgerät 2 über die erste Strecke a übermittelt werden. Es müssen dafür entsprechende Sensoren an der Reinigungsdüse 1 angeordnet sein, damit die Reinigungszusatzinformationen bestimmt werden können. Dies kann automatisiert passieren, bevorzugt durch eine App auf dem Mobilgerät 2.

[0024] Weitere Zusatzinformationen, wie der Name der reinigenden Person, der Firmenname des Reinigungsdienstleisters und beispielsweise Anmerkungen zur Umgebung oder Beschaffenheit der Rohre und Schächte, können über das Mobilgerät 2, dem zu reinigenden Rohr und/oder Schacht zugeordnet eingegeben werden. Diese Zusatzinformationen sind am Mobilgerät 2 manuell einzugeben.

[0025] Die auf der Strassenkarte in der online-Darstellung der Reinigungsorte dargestellten Punkte, stellen die gereinigten Schächte oder Rohre dar, an welchen Videos aufgezeichnet und im Speicher 4 in der Datenwolke abgelegt sind.

Bezugszeichenliste

[0026]

- 1 Reinigungsdüse
- 2 Mobilgerät
- 3 Positionsbestimmungseinrichtung /GPS Modul
- 4 Speicher in Datenwolke/ Cloud-Speichernetzwerk
- RD Reinigungsdienstleister
- AG Auftraggeber
- H Düsenhersteller
- D Datenmanagementsystem
- IN Internetverbindung
- a,b Datenübertragungs-Verbindung (des Datenmanagementsystems, per Kabel oder drahtlos)

Patentansprüche

1. Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement beim Reinigen eines Rohrs oder Schachtes mittels einer mit einer Reinigungsflüssigkeit betriebenen Reinigungsdüse (1), wobei die Reinigungsdüse (1) ein Kameramodul aufweist und das Reinigungsverfahren von einem Reinigungsdienstleister (RD) durchgeführt wird, **gekennzeichnet durch die Schritte:**
 - a) Durchführung der Reinigung durch den Reinigungsdienstleister (RD) nach Einführung der Reinigungsdüse (1) in das Rohr oder den Schacht an einem Reinigungsort,
 - b) Aufnahme eines Videos während oder nach der erfolgten Reinigung mittels Kameramodul der Reinigungsdüse (1),
 - c) Übermittlung des Videos an ein Mobilgerät (2) kabelgebunden oder drahtlos über eine erste Strecke (a),

- d) Übermittlung des Videos mit erfassten zugehörigen Positionsdaten des Reinigungsortes des Rohrs oder des Schachts, wobei eine Positionsbestimmungseinrichtung (3) in der Reinigungsdüse (1) oder im Mobilgerät (2) angeordnet ist, an einen vom Reinigungsdienstleister (RD) und/oder Düsenhersteller (H) geschützten Speicher in einer Datenwolke (4) über eine zweite Strecke (b),
 - e) Abrufbarmachung des geschützten Speichers in der Datenwolke (4) des Reinigungsdienstleisters (RD) und/oder Düsenherstellers (H) durch vorgängige Registrierung und Authentifizierung eines Auftraggebers (AG) des Reinigungsverfahrens, wobei
 - f) aufgenommene Videos mit hinterlegter Strassenkarte auf einem Bildschirm dargestellt werden und jedes Video mit zugehörigem Reinigungsort aus dem Speicher in der Datenwolke (4) abrufbar ist.
2. Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement nach Anspruch 1, wobei die Verfahrensschritte b) bis d) vom Mobilgerät (2) des Reinigungsdienstleisters (RD) gesteuert automatisiert ablaufen.
 3. Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Drahtlosübertragung von der Reinigungsdüse (1) zum Mobilgerät (2) drahtlos via Funktechnik in ISM-Bändern, insbesondere als WLAN-Verbindung durchgeführt ist.
 4. Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Daten des Videofilms und der zugehörigen Positionsdaten durch Funktechnik in ISM-Bändern, zwischen Mobilgerät (2) und geschütztem Speicher in der Datenwolke (4) erfolgt.
 5. Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der geschützte Speicher in der Datenwolke (4) nur für einen, beim Reinigungsdienstleister (RD) und/oder bei einem Düsenhersteller (H) registrierten und authentifizierten Auftraggeber (AG) zugänglich ist.
 6. Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine App auf dem Mobilgerät (2) des Reinigungsdienstleisters (RD) installiert ist, welche die Positionsbestimmung des Reinigungsortes, die Videoaufzeichnung und den Transfer der Videoaufzeichnung samt Position zum geschützten Speicher in der Datenwolke (4) durchführt.
 7. Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Start und Stop der Videoaufnahme, die Darstellung der aktuellen Videoaufnahme, die Überlagerung des Videos mit den am Reinigungsort ermittelten zugehörigen Positionsdaten und der Versand der Videodaten mit zugehörigen Positionsdaten mittels einer App auf dem Mobilgerät (2) des Reinigungsdienstleisters (RD) durchgeführt wird.
 8. Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dem Video vor der Übertragung an den Speicher in der Datenwolke (4) Reinigungszusatzinformationen, beispielsweise die verwendete Art der Reinigungsdüse, Kameraeinstellungen, sowie Temperatur und/oder Luftfeuchtigkeit während der Videoaufnahme erfasst und an das Mobilgerät (2) über die erste Strecke (a) übermittelt werden.
 9. Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement nach Anspruch 8, wobei Sensoren an der Reinigungsdüse (1) angeordnet sind, mittels welchen die Reinigungszusatzinformationen bestimmt werden können.
 10. Reinigungsverfahren mit digitalem Datenmanagement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dem Video vor der Übertragung an den Speicher in der Datenwolke (4) Zusatzinformationen, wie der Name der reinigenden Person, der Firmenname des Reinigungsdienstleisters und beispielsweise Anmerkungen zur Umgebung oder Beschaffenheit der Rohre und Schächte, über das Mobilgerät (2), dem zu reinigenden Rohr und/oder Schacht zugeordnet manuell eingegeben werden.
 11. Reinigungsdüse (1) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reinigungsdüse (1) mehrteilig ausgebildet ist, einen Rotorteil, einen Statorteil und ein Kameramodul mit mindestens einer Kamera aufweist und Mittel zur Datenübertragung über die erste Strecke (a) umfasst,
dadurch gekennzeichnet, dass
in oder an der Reinigungsdüse (1) eine Positionsbestimmungseinrichtung in Form eines GPS-Moduls befestigt ist.
 12. Reinigungseinrichtung zum Reinigen eines Rohrs oder Schachtes, umfassend
eine Reinigungsdüse (1) mit Kameramodul und Datenübertragungsvorrichtung über eine erste Strecke (a), ein Mobilgerät (2), mit Datenübertragungsvorrichtung, welche Daten über eine zweite Strecke (b) an einen Speicher in einer Datenwolke (4) übermitteln kann, wobei das Mobilgerät (2) zum Auslesen aufgenommener Videos und/oder zur Steuerung des Kameramoduls verwendbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
in oder an der Reinigungsdüse (1) oder im Mobilgerät (2) eine Positionsbestimmungseinrichtung in Form eines GPS-Moduls angeordnet ist, sodass aufgezeichnete Videos mit Positionsdaten des Reinigungsortes verknüpft im Speicher der Datenwolke (4) abspeicherbar sind.

FIG. 1

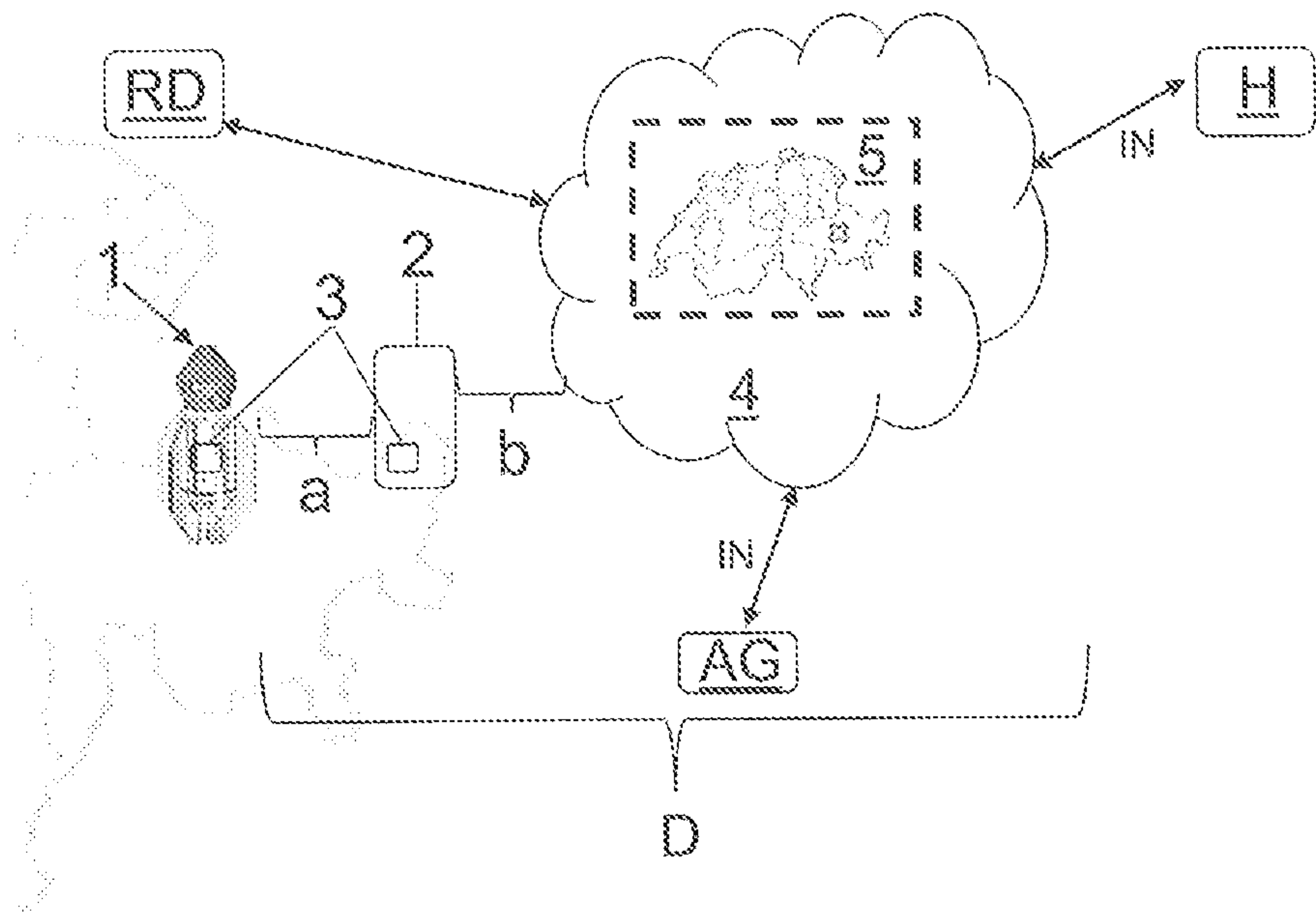


FIG. 2a

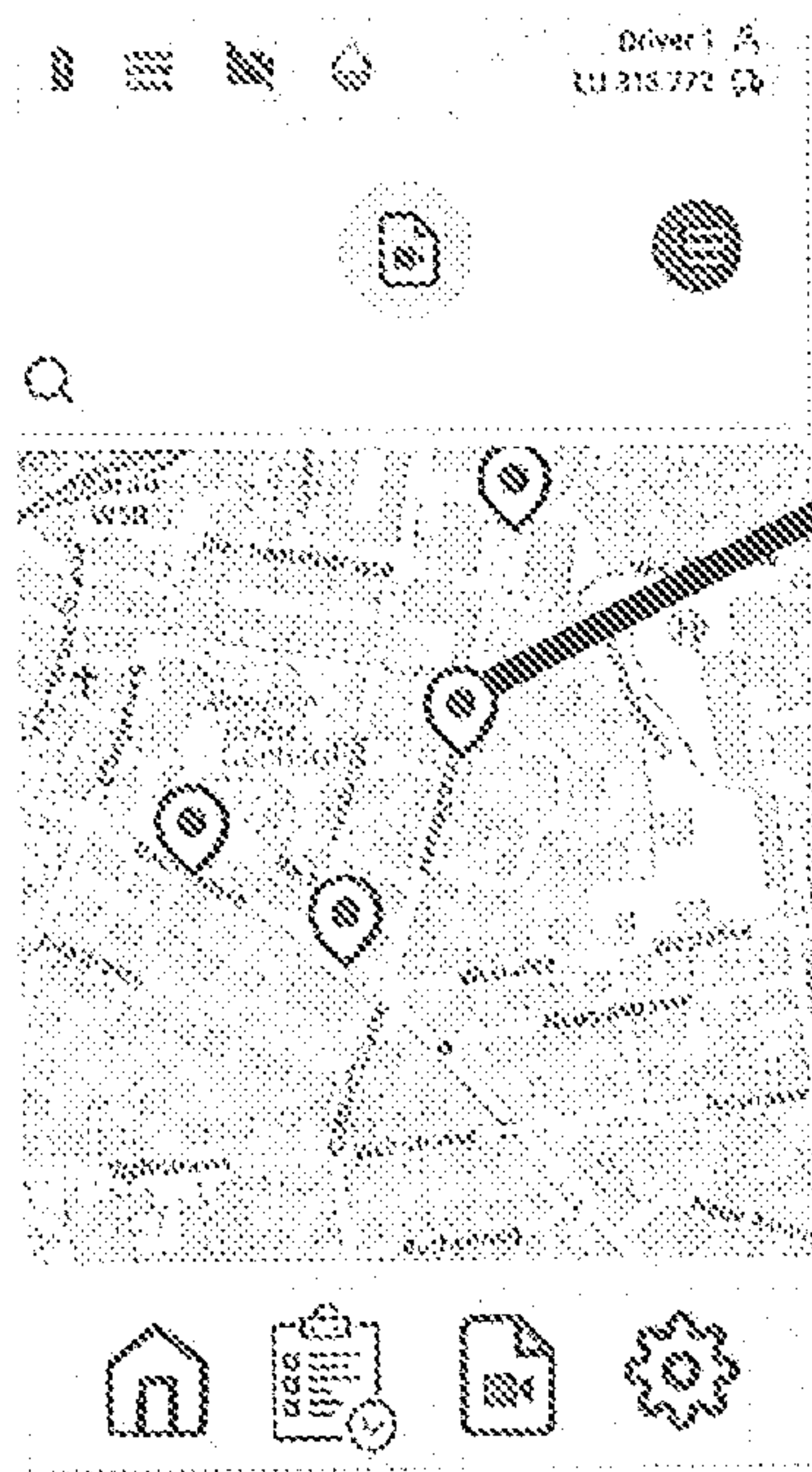


FIG. 2b

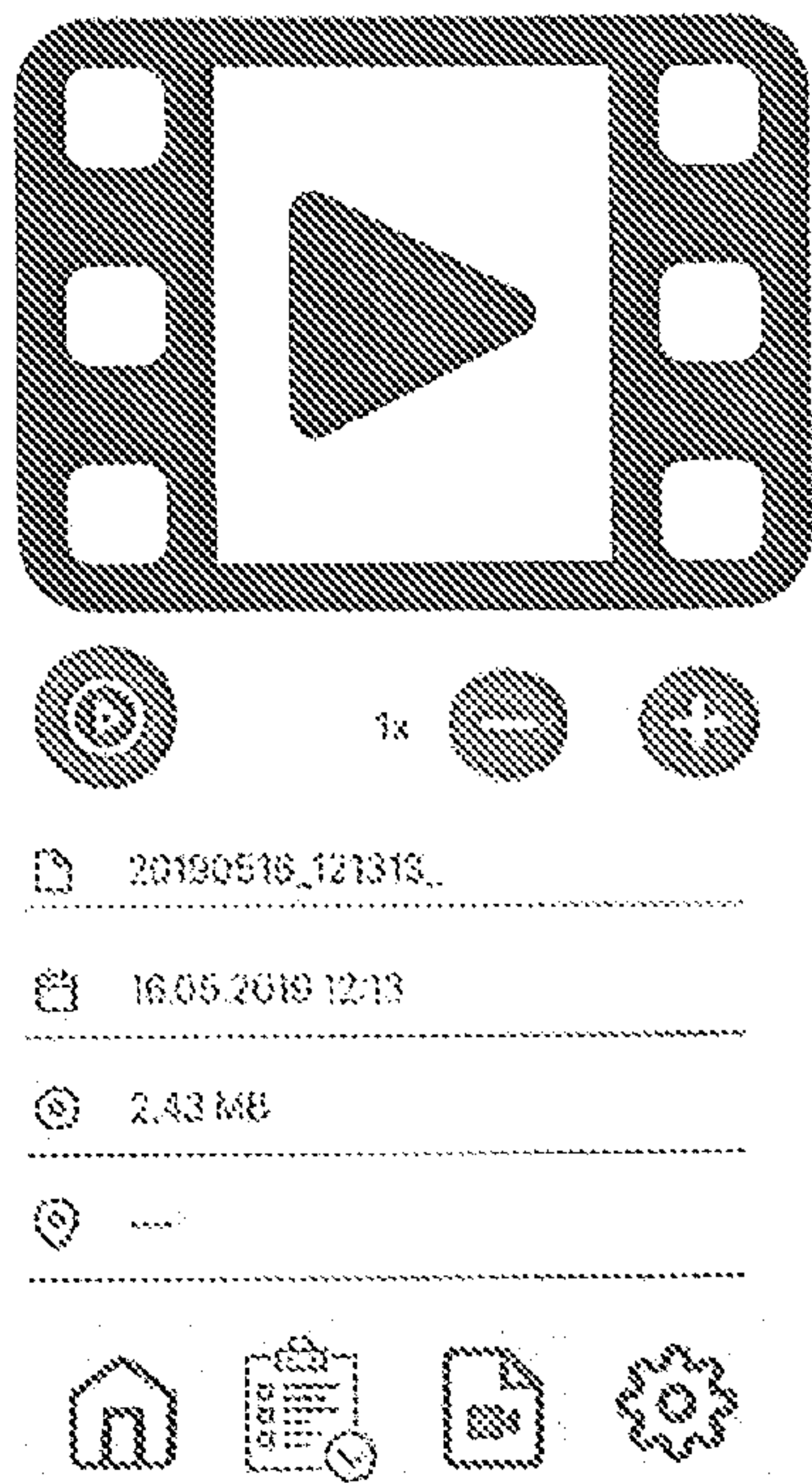


FIG. 3

